

ESCOLA POLITÉCNICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
MESTRADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

CAIO STEGLICH BORGES

**FATORES QUE INFLUENCIAM DESENVOLVEDORES A PARTICIPAR DE
ECOSSISTEMAS DE SOFTWARE MÓVEL**

Porto Alegre
2019

PÓS-GRADUAÇÃO - *STRICTO SENSU*



Pontifícia Universidade Católica
do Rio Grande do Sul

**FATORES QUE
INFLUENCIAM
DESENVOLVEDORES A
PARTICIPAR DE
ECOSSISTEMAS DE
SOFTWARE MÓVEL**

CAIO STEGLICH BORGES

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação na Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dra. Sabrina Marczak

Ficha Catalográfica

B732f Borges, Caio Steglich

Fatores que Influenciam Desenvolvedores a Participar de Ecosistemas de Software Móvel / Caio Steglich Borges . – 2019.

142p.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, PUCRS.

Orientadora: Profa. Dra. Sabrina dos Santos Marczak.

1. Ecosistemas de Software Móvel. 2. Adoção de Ecosistemas. 3. Fatores de Motivação. 4. Estudo Experimental. I. Marczak, Sabrina dos Santos. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da PUCRS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária responsável: Salete Maria Sartori CRB-10/1363

Caio Steglich Borges

Fatores que Influenciam Desenvolvedores a Participar de Ecosystemas de Software Móvel

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Escola Politécnica da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovado em 25 de fevereiro de 2019.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Rodrigo Pereira dos Santos (PPGI/UNIRIO)

Profa. Dra. Milene Selbach Silveira (PPGCC/PUCRS)

Profa. Dra. Sabrina dos Santos Marczak (PPGCC/PUCRS - Orientador)

“Os humilhados serão exaltados.”
(Lucas 14:11)

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer a Deus, que me possibilitou vida e saúde para realizar este trabalho. Agradeço também a meu pai, José Otto Steglich Borges, por sempre ter me apoiado a continuar estudando, mesmo quando a situação parecia perdida, e a minha irmã Thais Steglich, por ter entendido minha situação e me ajudado da forma que pode.

Agradeço à minha orientadora, prof^a Dra. Sabrina Marczak, por todos os ensinamentos e por todo tempo dedicado ao meu trabalho, mesmo tendo sido dois anos conturbados nos quais estávamos cheios de tarefas, nunca me abandonou, sempre dando um jeito de ajudar ou aconselhar quanto a esta pesquisa, e sem ela não teria sido possível.

Agradeço aos colegas que me ajudaram, não apenas no escopo desta pesquisa mas a não desistir em face das dificuldades que um curso de pós-graduação proporciona, sendo esses: Ildevana Rodrigues, Julia Couto, Lauriane Corrêa, Joana Scherer, Leonardo Pavanatto, Desiree dos Santos, Aline Zanin, Carolina Toscani, Olimar Borges, Diego Cantoni, Henrique Pereira Dias, Ingrid Manfrim Signoretti e Rafael Damasceno.

Agradeço também aos nossos queridos bolsistas que ao longo destes dois anos se desenvolveram muito como profissionais e tive a honra de poder trabalhar com os mesmos, sendo esses: Luiz Pedro Franciscatto Guerra, Luiz Henrique Borges Mosmann, Georgia Antunes, Israel Deorce, Larissa Salerno, Gabriela Biasi e Augusto de Lara.

Agradeço aos professores parceiros de pesquisa, professor Cleidson de Souza (UFPA), Fernando Figueira Filho (UFRN), que em parceria com a professora Sabrina Marczak, orientadora desta pesquisa, desenvolveram o projeto *Estudando a Adoção de Ecossistemas de Software*, com apoio do CNPq, Edital Universal MCT/CNPq 014/2014 (Processo 310468/2014-0). Também, ao professor Marcelo Perin por suas considerações e *expertise*.

Por fim, agradeço aos professores que não necessariamente tenham feito parte desta pesquisa mas que contribuíram para o meu desenvolvimento de habilidades (em suas disciplinas no curso de Pós-Graduação) que acabaram sendo úteis na realização deste trabalho, sendo esses: Prof^a Dra. Lúcia Giraffa, Prof^a Dra. Milene Silveira, Prof^a Dra. Isabel Manssour e Prof Dr. Ricardo Bastos.

FATORES QUE INFLUENCIAM DESENVOLVEDORES A PARTICIPAR DE ECOSISTEMAS DE SOFTWARE MÓVEL

RESUMO

Ecossistemas de software móvel são ecossistemas que envolvem uma plataforma tecnológica móvel associada a regras de negócio para seu funcionamento e um conjunto de usuários e desenvolvedores colaborando entre si, que possuem o foco em desenvolver soluções em software. Para estes ecossistemas, tornou-se crucial manterem sua sustentabilidade, ou seja, sobreviverem ao longo do tempo, adaptando-se a novas tecnologias e atraindo e/ou mantendo membros engajados neste processo. Esta pesquisa emerge da necessidade, vista em trabalhos anteriores, de entender a participação dos desenvolvedores com estes ecossistemas, tendo assim, como seu objetivo, identificar quais fatores influenciam os desenvolvedores a adotarem um ecossistema de software móvel e quais fatores os mantêm participando no mesmo. Para tal, realizou-se três estudos, quais sejam: i) um mapeamento sistemático da literatura que identificou o estado da arte em ecossistemas de software móveis, identificando 45 fatores de motivação; ii) um estudo com especialistas que visou refinar os fatores identificados e suas respectivas descrições, resultando na redução para 29 fatores; e iii) um estudo de campo com desenvolvedores que identificou, através de entrevistas semi-estruturadas, o impacto destes fatores sobre as motivações destes profissionais em participar com esses ecossistemas. Descobriu-se, entre outras coisas, que um desenvolvedor tem, ao iniciar, menos preocupações e fatores que o influenciam do que após certo tempo participando em um ecossistema móvel. Os resultados deste estudo contribuem com a consolidação da literatura sobre fatores de motivação em ecossistemas móveis e com a caracterização de como estes fatores são de fato de relevância para a prática. Este conhecimento pode ser usado, por exemplo, por pesquisadores para aprofundar as causas de influência destes fatores ou por desenvolvedores de ferramentas, que podem disponibilizar novos recursos para facilitar a participação destes desenvolvedores com o ecossistema, auxiliando, por sua vez, com a sustentabilidade do mesmo.

Palavras Chave: *Ecossistemas de Software Móvel, Adoção de Ecossistemas, Fatores de Motivação, Estudo Experimental.*

FACTORS THAT INFLUENCE DEVELOPERS TO PARTICIPATE IN A MOBILE SOFTWARE ECOSYSTEM

ABSTRACT

Mobile Software Ecosystems (MSECO) are a special kind of ecosystems that involves a technological platform, business rules and a set of users and developers collaborating together, with the focus in develop some software solutions. In that kind of ecosystem, it is crucial to maintain its sustainability, it means, surviving along the time, adapting to new technologies and attracting or keeping their members engaged in this process. This research emerges from the gaps identified in literatura on the participation of developers in this ecosystems. The goal of this research is to identify which factors influences the developers to adopt one MSECO and which factors keep these developers participating in these MSECO. To reach this goal, we conducted three studies: i) a Systematic Literature Mapping on the state-of-art of MSECO; We identified 45 factors of developers motivation; ii) a study with experts that aimed to refine the factors we had identified in the first study and their descriptions, resulting in 29 factors; and iii) an Interview-based Field Study with mobile developers that identified the impact of these factors over the motivation of this professionals, in particular with this kind of ecosystems. One of our findings is that a developer, at beginning of their participation, takes care of a lesser set of factors than after some time participating with a MSECO. The results of this study contribute to the consolidation of the literature about the motivation in MSECO, and the characterization of how these motivation factors are relevant in practice. This knowledge can be used, for example, for researchers to go in-depth in the causes of influence of these factors, or by tool developers, who could available new resources to facilitate the participation of these developers with the ecosystem, supporting with the MSECO sustainability.

Keywords: Mobile Software Ecosystems, Ecosystem Adoption, Motivation's Factors, Empirical Study.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 – Desenho da Pesquisa	14
Figura 3.1 – Fases do Mapeamento Sistemático da Literatura por Petersen e colegas [28] .	21
Figura 3.2 – Fases do Mapeamento Sistemático da Literatura Realizado	22
Figura 3.3 – Ciclos do <i>Forward Snowballing</i>	25
Figura 3.4 – Ciclos do <i>Backward Snowballing</i>	26
Figura 3.5 – Seleção dos Estudos sobre Fatores que Influenciem Desenvolvedores	26
Figura 3.6 – Seleção dos Fatores	28
Figura 3.7 – Processo de <i>Card Sorting</i> Utilizado. Adaptado de Spencer (2009) [34].	29
Figura 3.8 – Exemplo do Agrupamento dos Fatores por Título	29
Figura 3.9 – Exemplo do Agrupamento dos Fatores por Significado	29
Figura 3.10 – Exemplo do Agrupamento dos Fatores por Similaridade	30
Figura 4.1 – Exemplo da Aplicação das Entrevistas com os Cartões	40
Figura 4.2 – Decisões de Acordo com os Especialistas	42
Figura 5.1 – Fatores mais Importantes para Começar a Participar	74
Figura 5.2 – Fatores mais Importantes para Continuar Participando	75
Figura 5.3 – Fatores que mais Ganharam Importantes	76
Figura 5.4 – Fatores menos Relevantes para Colaborar	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – <i>Strings</i> de Busca Executadas em 20/04/2018	24
Tabela 3.2 – Acurácia das Bibliotecas Digitais	25
Tabela 3.3 – Estudos sobre Fatores que Influenciam os Desenvolvedores de ECOSs Móvel .	27
Tabela 3.4 – Exemplo de Dados Extraídos dos Estudos Seleccionados	28
Tabela 3.5 – Comparação entre Proposta da Dissertação e demais Estudos	36
Tabela 5.1 – Caracterização dos Entrevistados	51
Tabela 5.2 – Legenda do Mapa de Respostas	52
Tabela 5.3 – Respostas dos desenvolvedores	53
Tabela 6.1 – Fatores Técnicos para Participar de um ECOS móvel	78
Tabela 6.2 – Fatores de Negócio para Participar de um ECOS móvel	78
Tabela 6.3 – Fatores Sociais para Participar de um ECOS móvel	79

LISTA DE SIGLAS

APIS – *Application Programming Interfaces*

ECOS – Ecosistema de Software

ECOSS MÓVEL – Ecosistemas de Software Móvel

IDE – *Integrated Development Environment*

MSL – Mapeamento Sistemático de Literatura

OS – *Operating System*

PUCRS – Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul

QP – Questão de Pesquisa

RS – Rio Grande do Sul

UFPA – Universidade Federal do Pará

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	NECESSIDADE E CONTRIBUIÇÕES ANTERIORES	12
1.2	OBJETIVOS E QUESTÕES DE PESQUISA	13
1.3	METODOLOGIA DE PESQUISA	13
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TEXTO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	ECOSSISTEMAS DE SOFTWARE	15
2.2	ECOSSISTEMAS DE SOFTWARE MÓVEL	15
2.3	CLASSIFICAÇÕES EM ECOSS MÓVEL	16
2.4	IMPORTÂNCIA DA PESQUISA SOBRE O DESENVOLVEDOR	18
2.5	TRABALHOS CORRELATOS	18
3	MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA	20
3.1	MAPEAMENTO SISTEMÁTICO SEGUNDO PETERSEN E COLEGAS	20
3.2	REVISÃO <i>SNOWBALLING</i> SEGUNDO WOHLIN	21
3.3	METODOLOGIA DO MAPEAMENTO DA LITERATURA REALIZADA	22
3.4	QUESTÕES DE PESQUISA DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA	22
3.5	CONDUÇÃO DAS BUSCAS	23
3.6	TRIAGEM DOS ESTUDOS	23
3.7	REALIZAÇÃO DO PROCESSO DE <i>SNOWBALLING</i>	25
3.8	AGRUPAMENTO POR CATEGORIAS	26
3.9	EXTRAÇÃO DE DADOS	26
3.10	RESULTADOS DO MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE LITERATURA	30
3.11	SUMARIZAÇÃO DOS RESULTADOS DA MSL	36
4	AVALIAÇÃO COM ESPECIALISTAS	38
4.1	METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO COM ESPECIALISTAS	38
4.2	CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS ESPECIALISTAS	40
4.3	RESULTADOS DA AVALIAÇÃO COM OS ESPECIALISTAS	41
4.4	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO	47
5	ESTUDO DE CAMPO COM DESENVOLVEDORES	49
5.1	METODOLOGIA DO ESTUDO DE CAMPO	49

5.2	CARACTERIZAÇÃO DOS DESENVOLVEDORES ENTREVISTADOS	50
5.3	RESULTADOS DO ESTUDOS DE CAMPO	52
5.4	RESUMO DOS RESULTADOS OBTIDOS	72
5.4.1	FATORES PARA O DESENVOLVEDOR A COMEÇAR A PARTICIPAR	73
5.4.2	FATORES PARA O DESENVOLVEDOR CONTINUAR PARTICIPANDO COM UM ECOS MÓVEL	73
5.4.3	IMPORTÂNCIA DE CADA FATOR AO LONGO DO TEMPO	74
5.4.4	FATORES CONSIDERADOS MENOS RELEVANTES PELOS DESENVOLVEDORES	76
5.5	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DO ESTUDO DE CAMPO	76
6	CONTRIBUIÇÕES E TRABALHOS FUTUROS	78
6.1	LISTA DOS FATORES MAIS IMPORTANTES PARA OS DESENVOLVEDORES DE ECOSS MÓVEL	78
6.2	ARTIGOS DESENVOLVIDOS AO LONGO DESTA PESQUISA	79
6.3	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	80
6.4	TRABALHOS FUTUROS	80
7	CONCLUSÃO	81
	REFERÊNCIAS	82
	APÊNDICE A – Publicações Seleccionadas pela RSL	85
	APÊNDICE B – Publicações do <i>Forward Snowballing</i>	88
	APÊNDICE C – Publicações do <i>Backward Snowballing</i>	89
	APÊNDICE D – Lista dos Fatores Identificados	91
	APÊNDICE E – Protocolo de Entrevista com Especialistas	93
	APÊNDICE F – Análise dos Fatores pelos Especialistas	94
	APÊNDICE G – Protocolo das Entrevistas com Desenvolvedores	139
	APÊNDICE H – Termo de Consentimento	141

1. INTRODUÇÃO

Bosch e Bosch-Sijtsema [3] definem que um ECOS consiste em uma plataforma de software, um conjunto de desenvolvedores internos e externos à plataforma e uma comunidade de domínio que se dedica em compor soluções que satisfaçam as necessidades da comunidade. Assim, geralmente, um ECOS consiste em uma plataforma tecnológica comum a seus membros, regras de negócio impostas pelo proprietário do ECOS e uma comunidade de desenvolvedores e usuários.

Segundo Fontão e colegas [16], Ecossistemas de Software Móvel, também chamados de ECOSs móvel, são os ECOS que lidam com o contexto de mobilidade. Estes ECOS são um conjunto bem restrito, compostos basicamente por seis representantes no mercado, a saber: Android, iOS, Windows Phone, Nokia, Blackberry e Symbian. Segundo Mallinson [23], na atualidade, o Android e iOS são considerados como os maiores ECOSs móvel, sendo os demais residuais.

De Souza e colegas [9] argumentam que os estudos que a literatura menos possui são os que retratam os aspectos sociais de um ECOS móvel se comparados aos aspectos técnicos ou de negócio, ou seja, sobre as pessoas que o compõem e suas relações (*i.e.*, entre atores e entre atores e plataforma), além de informar que um problema relevante que precisa ser enfrentado por um ECOS é o de garantir a sua sustentabilidade. Sustentabilidade é definida como a capacidade de aumentar ou manter a comunidade (usuários e desenvolvedores) engajados por longos períodos de tempo, inerente às mudanças como novas tecnologias e produtos novos, que podem gerar mudança na população [11]. Assim sendo, a importância de estudos que retratem como os atores participam ou mantêm-se participando em um ECOS móvel, complementando o estudo de De Souza e colegas [9] e seus alunos ([27] [13]), fica evidente.

1.1 Necessidade e Contribuições Anteriores

O trabalho de De Souza e colegas [9], que discorre sobre a influência de aspectos sociais, como o suporte da comunidade, partiu dos estudos de Ferreira [13] e Miranda [27], que identificaram, respectivamente, fatores que influenciam a participação de desenvolvedores externos, àqueles que desenvolvem aplicações, em ECOS e aspectos que afetam positivamente ou negativamente esta participação. Estes estudos contemplam ECOS de forma geral, sem focar nas características de ECOS móvel. Além disso, ambos estudos foram realizados em 2014, baseados na literatura ainda restrita disponível naquela época. Desta forma, em parceria com o Professor Cleidson de Souza, da Universidade Federal do Pará (UFPA), e com o professor Fernando Figueira Filho, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), principais autores do trabalho citado [9], e à convite do primeiro pesquisador, através do projeto aprovado pelo CNPq no Edital Universal MCT/CNPq 014/2014 (Processo nro 310468/2014-0), definiu-se como objetivo deste estudo caracterizar os fatores que influenciam a participação em fases iniciais e a longo prazo de desenvolvedores em ECOS móvel em específico, contribuindo para complementar a literatura da área. Também, como

parte do objetivo do projeto, definiu-se que o escopo de interesse seria o de desenvolvedores externos (i.e, os desenvolvedores que utilizam a plataforma para criação dessas aplicações).

1.2 Objetivos e Questões de Pesquisa

Para entender como os desenvolvedores externos são motivados a participar, esta pesquisa tem como objetivo principal: *Identificar quais fatores são mais importantes para um desenvolvedor começar a participar com um ECOS móvel e a seguir participando após determinado tempo.* Também, para entender como esta percepção do desenvolvedor pode se alterar ao longo do tempo, esta pesquisa tem como objetivo secundário: *Identificar como estes fatores ganham ou perdem importância se os comparando quando um desenvolvedor começa a participar e quando participa continuamente.*

Visando o objetivo principal desta pesquisa, duas questões de pesquisa (QP) foram definidas:

QP1. Quais fatores influenciam desenvolvedores a **começarem** a participar com um ECOS móvel?

QP2. Quais fatores influenciam desenvolvedores a **continuarem** participando em um ECOS móvel?

Para o entendimento do fenômeno que se propõe no objetivo secundário, definiu-se a seguinte questão de pesquisa:

QP3. Como a importância destes fatores se modifica ao longo do tempo, considerando o momento inicial de decidir participar com um ECOS móvel para a sua continuidade de participação a longo prazo?

1.3 Metodologia de Pesquisa

Para responder às questões de pesquisa e atingir-se os objetivos principal e secundário definidos, essa pesquisa seguiu uma metodologia organizada em três estudos, conforme ilustrado na Figura 1.1.

No Estudo 1 - Mapeamento Sistemático da Literatura, identificou-se um conjunto com 167 fatores, extraídos de 15 estudos que tratavam a motivação ou critérios de decisão do desenvolvedor, estes fatores foram agrupados por similaridade, resultando após a consolidação em 45 fatores.

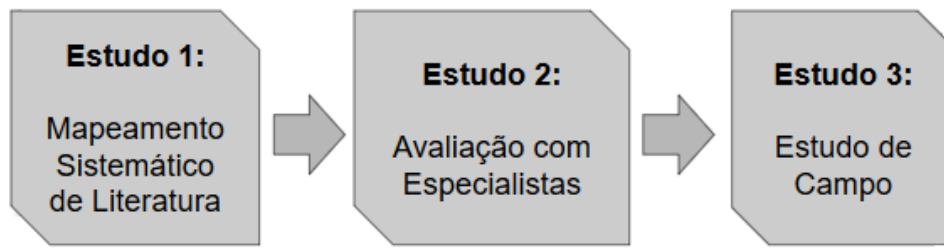


Figura 1.1 – Desenho da Pesquisa

No Estudo 2 - Avaliação com especialistas, foram entrevistados, individualmente, 4 especialistas em tecnologias móveis, para discutir a completude das descrições de cada fator extraído da literatura e quais deles eram realmente importantes para o desenvolvedor, resultando na seleção de 29 dos 45 fatores identificados no Estudo 1.

Por fim, no Estudo 3 - Estudo de Campo, foram entrevistados 20 desenvolvedores de tecnologias móveis para que pudessem ser coletadas suas opiniões sobre como cada fator os influencia em suas tomadas de decisão e quais foram importantes, tanto para começar quanto para se manter desenvolvendo em conjunto com estes ecossistemas. Com isso, foi possível obter um conjunto de fatores que são importantes para o desenvolvedor iniciar sua jornada, os fatores que são importantes para que o mesmo continue desenvolvendo e como cada um destes fatores impacta o desenvolvedor e mudam sua importância ao longo do tempo.

1.4 Organização do Texto

O restante deste volume de Dissertação está organizado da seguinte forma: Capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica; o Capítulo 3 demonstra o processo de realização do estudo 1, o mapeamento sistemático de literatura, bem como os estudos selecionados; o Capítulo 4 apresenta a avaliação com os especialistas e de que forma a mesma foi conduzida, bem como os resultados deste estudo; o Capítulo 5 descreve o processo do estudo de campo e seus resultados; o Capítulo 6 discorre as contribuições, com base nos resultados obtidos no capítulo anterior, bem como as limitações desta pesquisa e os trabalhos futuros; e, por fim, o Capítulo 7 denota a conclusão e considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para a elaboração desta pesquisa, foi necessário um conjunto de definições e conhecimentos chave. Este capítulo apresenta os conceitos que são relevantes para o entendimento desta pesquisa, embasando seu processo de execução.

2.1 Ecosistemas de Software

Um ECOS pode ser conceituado de diversas formas de acordo com a literatura. Manikas e Hansen [24] definem ECOS como um conjunto de atores (i.e., desenvolvedores, usuários) sobre uma plataforma tecnológica comum aos mesmos, e isso resulta em um número considerável de soluções e serviços. Jansen e colegas [19] definem ECOS como um conjunto de negócios funcionando como uma unidade e interagindo com um mercado compartilhado de software e serviços. Bosch [2] define que um ECOS consiste no conjunto de soluções de software que permitem, suportam e automatizam as atividades e transações dos atores com o ecossistema social ou comercial associado e as organizações que fornecem essas soluções.

A definição adotada em nosso estudo é a de Bosch e Bosch-Sijtsema [3], que definem que um ECOS consiste em uma plataforma de software, um conjunto interno e externo de desenvolvedores e uma comunidade de domínio que se dedica a compor soluções que satisfaçam suas necessidades, conforme demonstrado anteriormente. Portanto, esta definição [3] contempla de maneira mais ampla os aspectos que compõem um ECOS. Em resumo, um Ecosistema de Software engloba o processo de desenvolvimento de software nestas plataformas, de comercialização, através do mercado, e da comunidade que se engaja a colaborar com estes ECOS.

2.2 Ecosistemas de Software Móvel

ECOSs Móvel são ecossistemas de software, com todas as atribuições comuns e conceitos, com a diferença do foco ser mais restrito, fazendo com que sejam um subgrupo dos ECOS comuns. O foco de ECOSs móvel é voltado à produção de software para o contexto móvel, ou seja, para dispositivos como *smartphones*.

Fontão e colegas [16] apresentam um mapeamento da literatura na qual investigam as maiores características e benefícios de utilizar um ECOS móvel, suas técnicas e processos, contudo, não foi identificada nenhuma revisão sobre a participação ou influência sobre os desenvolvedores de tecnologias móveis.

Entre os resultados apresentado por Fontão e colegas [16], as 4 principais características de um ECOS móvel são: 1) Aplicações ou serviços evoluem com base em um mercado comum; 2) Relação entre uma loja de aplicações e seu ecossistema; 3) Seus participantes são convidados

a participar; e 4) Local de competição de alto nível onde aplicações publicados podem ser usados como uma "medalha" para distinguir os desenvolvedores.

Os principais benefícios ao utilizar-se (tanto a desenvolvedores quanto a usuários) um ECOS móvel, de acordo com Fontão e colegas [16] são: 1) Atrair e apoiar desenvolvedores, ajudando-os a aprender e criar conteúdo; e 2) Existência de lojas de aplicações que permitem vender e comprar aplicações móveis.

As principais áreas abordadas dentro da literatura de ECOS móvel, de acordo o mesmo estudo, são: 1) Desenvolvimento; 2) Economia e manutenção das aplicações; e 3) Estratégias e impactos no mercado. Por fim, a principal técnica de pesquisa usada em ECOSs móvel é o Estudo de caso, presente em várias pesquisas reportadas na literatura.

2.3 Classificações em ECOSs Móvel

A literatura, em geral, discute o tema segundo três grandes critérios: o tipo de proprietário do ECOS, os aspectos relacionados do ECOS e os elementos que o compõem. Nesta seção apresentam-se estas categorizações como uma forma de introduzir os principais conceitos da área.

Manikas e Hansen [24] apresentam uma classificação quanto ao foco dos estudos presentes na literatura por proprietário, sendo estes:

- **Proprietários:** ECOSs proprietários são aqueles cujas regras e modelos de negócio são estipulados por uma companhia, como, por exemplo, o iOS tem suas regras e modelos de negócio estipulados pela Apple;
- **Livres e de Código aberto:** São ECOSs em que a comunidade de colaboradores tenta atingir um consenso para propor as regras e os modelos de negócio, sendo que qualquer ator deste ECOS tem direito a colaborar com esta comunidade na construção destes valores. Um exemplo deste tipo de ecossistema seria o Github¹;
- **Híbridos:** São ECOSs que combinam características de ECOSs proprietários com características de ECOSs livres e de código aberto, como, por exemplo, o Android. Este tem suas regras e modelos de negócio estipulados pela Google, porém, de uma maneira mais flexível que um ECOS proprietário, possibilitando, por exemplo, ao desenvolvedor acesso a códigos fontes da plataforma, bem como demais autores participarem da tomada de decisão dos rumos deste ECOS.

Campbell e Ahmed [4] apresentam uma classificação quanto ao foco dos estudos presentes na literatura por aspecto, sendo estes:

¹GitHub - <https://github.com/> - Acessado em 27/02/2019 - 14:52

- **Técnico (ou arquitetural):** este aspecto lida com os padrões arquiteturais da plataforma, as tecnologias utilizadas para desenvolver os ambientes e os recursos utilizados ou disponibilizados pelo ECOS;
- **Negócio (ou *business*):** este aspecto refere-se ao modelo de negócio, as estratégias de *marketing*, os benefícios monetários no uso da plataforma e qualquer aspecto que diga respeito ao retorno de investimento feito;
- **Social (ou relacionamento):** este aspecto trata sobre os atores envolvidos em um ECOS. Tanto envolve as relações destes atores entre si como com a plataforma.

Fontão e colegas [16] apresentam uma classificação quanto ao foco dos estudos presentes na literatura por elementos, sendo estes:

- **Plataformas:** refere-se a arquitetura técnica, protocolos de comunicação e os recursos disponibilizados aos atores de um ECOS móvel, como, por exemplo, os ambientes de desenvolvimento;
- **Usuários:** considerado o principal elemento de um ECOS móvel, eles são os clientes das lojas de aplicações e provêm *feedback* aos desenvolvedores e aos proprietários do ECOS. Eles influenciam todas as características de produção, sendo que o número de usuários ativos tende a determinar quão satisfatório é o ECOS móvel;
- **Desenvolvedores:** os desenvolvedores representam as novas ideias em um ECOS móvel. São eles que desenvolvem as soluções em software para satisfazer as demandas dos usuários. Estes desenvolvedores se subdividem entre desenvolvedores internos (da plataforma) e externos (das aplicações);
- **Comunidade:** é a união dos atores ao redor de um ECOS móvel. Neste contexto, é possível identificar algumas comunidades específicas, como a comunidade de desenvolvedores do ECOS e a comunidade de usuários;
- **Aplicações:** são os artefatos produzidos pelos desenvolvedores para atender as demandas do usuário. Geralmente em ECOSs proprietários, as aplicações devem atender alguns padrões de qualidades impostos pelo ECOS móvel;
- **Lojas de aplicações móveis:** como um mercado, é o local onde os usuários podem buscar e adquirir soluções em software móvel. Também é o local onde os desenvolvedores podem promover as soluções em software que eles produziram. O objetivo é atingir o máximo de usuários possível;
- **Evangelistas:** alguns usuários/desenvolvedores que interagem em um ECOS móvel, buscando formular novas aplicações. Geralmente, são especialistas da comunidade, sendo que estes evangelistas sabem como o ECOS móvel funciona e suas atividades.

2.4 Importância da Pesquisa sobre o Desenvolvedor

O desenvolvedor é fator chave de um ECOS móvel. A quantidade e a participação dos desenvolvedores externos a um ECOS é fundamental para sua sobrevivência ao longo do tempo, colaborando assim com a sustentabilidade apontada por Dhungana e colegas [11]. Os ECOSs móvel mais presentes na literatura são Android e iOS, sendo de acordo com Mallinson [23] os líderes de mercado e é do interesse dos proprietários destes ECOS atrair e/ou manter os desenvolvedores participando nestes ECOSs móvel, pois os desenvolvedores externos são os prestadores de serviço para com os usuários, e, por sua vez, os usuários são os potenciais clientes (i.e, aqueles que investem quantias de dinheiro no ECOS e em suas aplicações).

Na prática, os desenvolvedores estão presentes neste ECOS móvel. Contudo, no momento que De Souza e colegas [9] pontuam um número menor de estudos publicados sobre o aspecto social se comparado aos demais aspectos, entende-se a necessidade de estudos sobre os fatores que os influenciam a participar, sendo importante aprofundar e estender o conhecimento atual disponível na literatura.

2.5 Trabalhos Correlatos

Alguns estudos identificados possuem semelhanças com o presente estudo, sendo dois desses, Dissertações realizadas por grupos de pesquisa parceiros. Estes trabalhos foram as Dissertações de Ferreira [13] e de Miranda [27].

A Dissertação de Ferreira [13] estudou os fatores de adoção por parte do desenvolvedor, ou seja, o que leva o desenvolvedor a começar sua participação com um ECOS móvel. Os fatores identificados pelo autor foram: testabilidade, complexidade, observabilidade, compatibilidade, e vantagem relativa ao utilizar. Segundo o próprio autor [13], seu estudo traz como limitação o fato de não considerar o perfil dos desenvolvedores, que podem ser internos ou externos. Ainda, o mesmo foi um estudo exploratório seguindo a visão construtivista [7] de não consultar em profundidade a literatura inicialmente e ter os resultados emergindo do público alvo na íntegra.

A Dissertação de Miranda [27], por sua vez, estudou os aspectos positivos e negativos quanto ao desenvolvimento de aplicações móveis que influenciam engenheiros de software. Os positivos são: desenvolvimento multiplataforma, ambiente de desenvolvimento, documentação, linguagens de programação, distribuição, engajamento da comunidade, fragmentação, popularidade, e satisfação do usuário final. Quanto aos aspectos negativos, foram levantados os seguintes: fragmentação, interface, recursos, emuladores, APIs, ambiente de desenvolvimento, rentabilidade, distribuição de aplicações, código-fonte fechado, documentação e linguagens de programação. Segundo o próprio autor [27], sua primeira fase de pesquisa contou com um pequeno número de entrevistados, fazendo com que o autor em questão pouco pudesse se aprofundar nos fatores identificados quanto ao impacto na rotina dos desenvolvedores. Contudo, o mesmo realizou um estudo quantitativo para

identificar quais desses fatores são positivos e quais são negativos para o desenvolvedor. Também, da mesma forma que Ferreira [13], utilizou-se de uma abordagem construtivista [7], não consultando em profundidade a literatura inicialmente.

Tem-se também o estudo de Koch e Kerschbaum [22]. Este avalia por que os desenvolvedores publicam aplicações para os ECOSs móvel e quais fatores influenciam sua escolha entre as duas plataformas mais comuns, o Android e o iOS, e os levam a participar desse respectivo ecossistema. Contudo, Koch e Kerschbaum [22] não comparam, em seu estudo, quando o desenvolvedor começa a participar e o que o motiva a manter sua participação com um ECOS móvel, visando apenas a adoção, ou seja, o processo do desenvolvedor escolher um ecossistema para atuar profissionalmente.

Assim sendo, identificou-se uma lacuna presente na literatura não apresentada pelos demais estudos da área: quais fatores levam o desenvolvedor a começar sua participação com um ECOS móvel, quais fatores o mantêm participando com este ECOS e como estes fatores se alteram ao longo do tempo, desde que o desenvolvedor inicia sua jornada até seu contexto atual.

3. MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DA LITERATURA

Neste capítulo é apresentado o Estudo 1 - o Mapeamento Sistemático da Literatura, que teve como objetivo identificar o estado da arte em ECOS móvel e os fatores que influenciam desenvolvedores a começarem ou continuarem participando com um ECOS móvel. Na Seção 3.1 é apresentado o mapeamento proposto por Petersen e colegas [28]. A Seção 3.2 apresenta o processo complementar de *snowballing*, proposto por Wohlin [37]. A Seção 3.3 apresenta o processo de mapeamento realizado, conciliando o processo proposto por Petersen e colegas [28] com o processo complementar de Wohlin [37]. A Seção 3.4 apresenta as questões de pesquisa propostas para este mapeamento da literatura. A Seção 3.5 apresenta a forma na qual as buscas foram conduzidas, como, por exemplo, as bibliotecas digitais selecionadas, bem como as *strings* de busca utilizadas. A Seção 3.6 demonstra a seleção dos estudos presentes na literatura sobre o tema proposto. A Seção 3.7 apresenta a execução do processo proposto por Wohlin [37], tendo de conjunto inicial os estudos selecionados na Seção 3.6. A Seção 3.8 demonstra como foram categorizados os estudos, com o interesse na categoria que demonstrasse a motivação dos desenvolvedores de ECOS móvel. A Seção 3.9 discorre sobre a extração, coleta e análise dos dados obtidos através dos estudos selecionados. A Seção 3.10 demonstra os 45 fatores extraídos da literatura e, por fim, a Seção 3.11 discute os resultados do processo de MSL.

3.1 Mapeamento Sistemático Segundo Petersen e Colegas

Petersen e colegas [28] definem o processo de condução do Mapeamento Sistemática da Literatura (MSL), conforme ilustrado na Figura 3.1. Conforme os autores, as fases (ou atividades) para a condução deste tipo de mapeamento são:

1. Definição das questões de pesquisa

Primeiramente é fundamental identificar qual a necessidade da realização de um mapeamento da literatura, definindo, a partir desta necessidade, os objetivos da pesquisa e as questões de pesquisa que demandam evidências da literatura para serem respondidas;

2. Condução das bases

Com o objetivo e questões de pesquisa definidos, deve ser realizado o plano para execução do processo de mapeamento, chamado de protocolo do mapeamento de literatura. Escolhem-se as fontes de dados, como, por exemplo, as bibliotecas ou conferências que serão utilizadas para a seleção dos estudos primários. Neste caso, quando se utilizam bibliotecas *online*, define-se as *strings* de busca a serem utilizadas;

3. Triagem dos estudos

Tendo executado a seleção prévia dos estudos primários nas bibliotecas, deve-se selecionar quais destes estudos são relevantes para responder às questões de pesquisa propostas. Assim

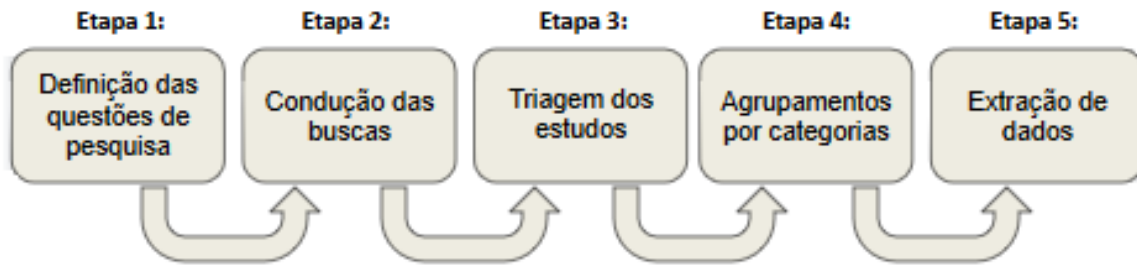


Figura 3.1 – Fases do Mapeamento Sistemático da Literatura por Petersen e colegas [28]

sendo, são executados manualmente os critérios de inclusão e exclusão definidos no protocolo, através da leitura do título, palavras-chave e resumos dos estudos coletados;

4. Agrupamento por categorias

Nesta etapa, através dos *abstracts* presentes em cada estudo aceito, categoriza-se os mesmos de forma a saber quais tópicos cada estudo apresenta, começando assim a construção de um mapa de tópicos presentes na literatura.

5. Extração dos dados

A coleta de dados é a parte de identificação e extração das evidências a partir dos estudos selecionados. Geralmente nesta fase são gerados esquemas como, por exemplo, planilhas para sumarização destes dados e para facilitar a organização das ideias que posteriormente auxiliarão na articulação dos argumentos para responder às questões de pesquisa. A coleta fornece as evidências da literatura para responder às questões de pesquisa, porém, além das evidências, é necessário construir a argumentação de como as questões de pesquisa podem ser respondidas.

3.2 Revisão *Snowballing* Segundo Wohlin

Wohlin [37] sugere, para assegurar uma melhor cobertura da literatura e como complemento do uso de outras técnicas, a utilização da técnica de *Snowballing*, que permite através do conjunto de estudos selecionados inicialmente (na MSL), verificar se algum trabalho relacionado a estes estudos deve ser adicionado aos estudos do mapeamento em questão.

Assim, Wohlin [37] descreve que o processo de *Snowballing* costuma ter dois subprocessos. O primeiro é chamado de *Forward Snowballing*, nele, faz-se ciclos buscando estudos que citem os identificados no ciclo anterior, sendo o conjunto inicial os estudos identificados no mapeamento da literatura (e.g., no processo da Petersen e colegas [28]), e então são realizadas quantas iterações forem necessárias até que não surjam novos estudos que não tenham sido classificados. Wohlin [37] sugere que sejam utilizadas ferramentas para este processo, como o Google Scholar. Como exemplo, supondo que o conjunto inicial de estudos aceitos seja de 3 estudos, deve buscar-se cada um destes no Google Scholar e verificar quantos estudos os citam. Supondo que sejam 7 citações sobre estes

3 iniciais, repete-se o processo de inclusão e exclusão baseado nestas citações, e verifica-se quantos destes podem ser aceitos. Esse processo deve repetir-se no conjunto anterior até que não apareçam mais estudos não classificados.

O segundo subprocesso é o chamado de *Backward Snowballing*, que funciona baseado em ciclos, porém, este estudo considera as referências do conjunto do ciclo anterior, ao invés de observar quais os citaram como no *forward*. As referências formulam um novo conjunto, então aplica-se os mesmos critérios de inclusão e exclusão utilizado no processo de mapeamento, para que permaneçam apenas os estudos que auxiliam na identificação do estado da arte investigado. Dessa forma, com um novo conjunto selecionado e filtrado, realiza-se outros ciclos, até que não surjam novos estudos não classificados. Como exemplo, supondo que o conjunto inicial seja de 3 estudos aceitos, deve buscar-se em cada um destes suas citações e verificar quantos desses estudos são relevantes ao tema. Supondo que sejam 50 citações que surgem destes 3 iniciais, repete-se o processo dos critérios de inclusão e exclusão, e verifica-se quantos destes podem ser aceitos. Este processo deve repetir-se no conjunto anterior até que não apareçam mais estudos não classificados.

3.3 Metodologia do Mapeamento da Literatura Realizada

O Estudo 1 - Mapeamento Sistemático da Literatura seguiu a metodologia proposta por Petersen e colegas [28], sendo complementada pela técnica de Revisão *Snowballing* proposta por Wohlin [37] conforme ilustrado na Figura 3.2.

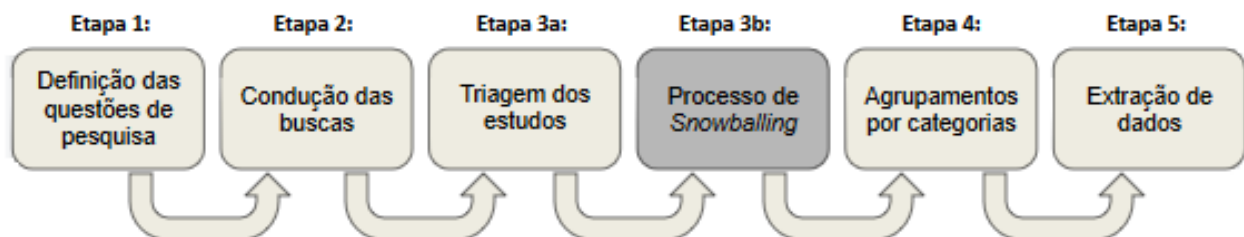


Figura 3.2 – Fases do Mapeamento Sistemático da Literatura Realizado

As demais seções deste capítulo discorrem sobre cada uma das fases indicadas na Figura 3.2, processo utilizado neste mapeamento.

3.4 Questões de Pesquisa do Mapeamento Sistemático da Literatura

Para este processo de mapeamento sistemático da literatura, foram-se elaboradas duas questões de pesquisa, descritas a seguir:

QP1: Quais estudos presentes na literatura de ECOS móvel apresentam fatores que influenciam os desenvolvedores a participarem e/ou se manterem participando com um ECOS

móvel?

QP2: Quais fatores que influenciam os desenvolvedores são apontados na literatura de ECOSs móvel quanto à participação de desenvolvedores na produção de aplicações móveis?

3.5 Condução das Buscas

A fase de Definição do Processo de Pesquisa de Petersen e colegas [28] envolve a definição das bases e *strings* de busca, bem como a aplicação das mesmas. Selecionou-se as principais bibliotecas de busca de computação para a realização desta pesquisa, sendo estas: ACM Digital Library, IEEEExplore Digital Libray, SCOPUS, Science Direct, Springer Database e Wiley Interscience.

Em relação a definição das *strings* de busca, definiu-se primeiramente as seguintes palavras-chave: "MSECO (*i.e.*, abreviação de *mobile software ecosystem*)", "Mobile", "Software Ecosystem", "smartphone" e "SECO (*i.e.*, abreviação de *software ecosystem*)". A partir destas palavras-chave, derivou-se as *strings* de busca de acordo com as restrições de cada base de busca, como detalhado na Tabela 3.1. Esta tabela também apresenta o número de estudos resultantes da busca de cada base indicada.

3.6 Triagem dos Estudos

A etapa de seleção de dados foi executada através da leitura do título, palavras-chave e resumo dos 532 estudos identificados e aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão após a leitura de cada estudo. Os critérios de inclusão e exclusão utilizados neste mapeamento de literatura foram:

- (Inclusão 1) Estudos sobre ECOS que apresentem características de mobilidade ou tecnologias móveis;
- (Exclusão 1) Estudos duplicados;
- (Exclusão 2) Estudos anteriores a 2007, pois, de acordo com a revisão de literatura sobre ECOS realizada por Manikas e Hansen [24], o tópico teve seu início em 2007¹;
- (Exclusão 3) Resumos de conferências;
- (Exclusão 4) Estudos que não estejam escritos em Português ou Inglês;
- (Exclusão 5) Estudos que não tratam sobre ECOS móvel.

¹Contudo, o livro de Messerschmitt e Szyperski [25] foi o primeiro estudo a tratar da área, em 2003.

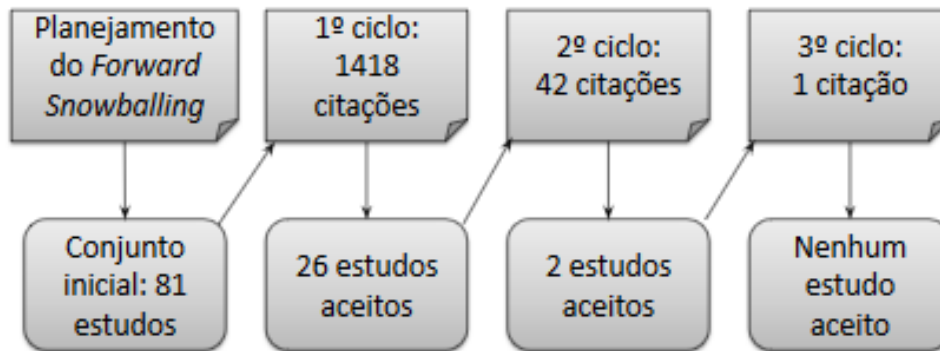
Tabela 3.1 – Strings de Busca Executadas em 20/04/2018

Biblioteca	String de Busca	Resultado
ACM Digital Library	<i>(acmdlTitle:(+MSECO) OR keywords.author.keyword:(+MSECO) OR recordAbstract:(+MSECO)) OR ((acmdlTitle:(+Mobile) OR keywords.author.keyword:(+Mobile) OR recordAbstract:(+Mobile)) OR (acmdlTitle:(+smartphone) OR keywords.author.keyword:(+smartphone) OR recordAbstract:(+smartphone)) AND ((acmdlTitle:(+Software +Ecosystem) OR keywords.author.keyword:(+Software +Ecosystem) OR recordAbstract:(+Software +Ecosystem)) OR (acmdlTitle:(+SECO) OR keywords.author.keyword:(+SECO) OR recordAbstract:(+SECO))))</i>	67
IEEEExplore Digital Library	<i>("Publication Title":"MSECO"OR "Index Terms":"MSECO"OR "Abstract":"MSECO") OR (((("Publication Title":"Mobile"OR "Index Terms":"Mobile"OR "Abstract":"Mobile") OR ("Publication Title":"smartphone"OR "Index Terms":"smartphone"OR "Abstract":"smartphone"))AND(("Publication Title":"Software Ecosystem"OR "Index Terms":"Software Ecosystem"OR "Abstract":"Software Ecosystem") OR ("Publication Title":"SECO"OR "Index Terms":"SECO"OR "Abstract":"SECO")))</i>	20
Science Direct	<i>Title-Abstr-Key(MSECO) OR Title-Abstr-Key(Mobile) AND (Title-Abstr-Key (Software Ecosystem) OR Title-Abstr-Key (SECO)) OR Title-Abstr-Key(smartphone) AND (Title-Abstr-Key (Software Ecosystem) OR Title-Abstr-Key (SECO))</i>	51
Wiley Interscience	<i>(Publication Title: 'MSECO' OR Keywords: 'MSECO' OR Abstract: 'MSECO') OR (Publication Title: 'Mobile + Software + Ecosystem' OR Keywords: 'Mobile + Software + Ecosystem' OR Abstract: 'Mobile + Software + Ecosystem') OR (Publication Title: 'Mobile + SECO' OR Keywords: 'Mobile + SECO' OR Abstract: 'Mobile + SECO') OR (Publication Title: 'Smartphone + Ecosystem' OR Keywords: 'Smartphone + Ecosystem' OR Abstract: 'Smartphone + Ecosystem')</i>	14
Springer Database	<i>(With all this words: 'MSECO' OR With the exact phrase: 'Mobile Software Ecosystem' OR With all this words:'Mobile SECO' OR With the exact phrase: 'smartphone ecosystem') filtered by 'Computer Science' OR 'Business'</i>	266
SCOPUS	<i>TITLE-ABS-KEY("MSECO") OR TITLE-ABS-KEY("Mobile") AND (TITLE-ABS-KEY ("Software Ecosystem") OR TITLE-ABS-KEY ("SECO")) OR TITLE-ABS-KEY("smartphone") AND (TITLE-ABS-KEY ("Software Ecosystem") OR TITLE-ABS-KEY("SECO"))</i>	114
TOTAL	<i>A soma dos estudos identificados</i>	532

Ao término da execução destes critérios, dos 532 estudos identificados pelas *strings* de busca, foram aceitos 102 estudos, conforme dispostos na Tabela 3.2, porém 21 destes estudos foram descartados por serem duplicados, resultando em 81, conforme a listagem do APÊNDICE A. Vale salientar que o índice de acurácia relatado na Tabela 3.2 foi calculado de acordo com o número de estudos selecionados dividido pelo total de estudos por cada biblioteca [28].

Tabela 3.2 – Acurácia das Bibliotecas Digitais

Bibliotecas	Busca	Triagem	Duplicadas	Acurácia
ACM Digital Library	67	23	0	34.33%
IEEEExplore Digital Library	20	9	2	45.00%
Science Direct	51	13	0	25.49%
Wiley Interscience	14	2	0	14.29%
Springer Database	266	17	0	6.39%
SCOPUS	114	51	32	44.74%
Total	532	115	34	21.62%

Figura 3.3 – Ciclos do *Forward Snowballing*

3.7 Realização do Processo de *Snowballing*

O subprocesso de *Forward Snowballing* contou com 3 ciclos, conforme a Figura 3.3. No primeiro ciclo, tomou-se os 81 estudos resultantes da busca da MSL e destes emergiram 1418 publicações, e 26 destas foram aceitas. No segundo ciclo, surgiram 42 publicações provenientes das 26 resultantes do primeiro ciclo e 2 destas foram aceitas. Por fim, no terceiro ciclo, analisou-se 1 publicação e esta foi rejeitada. Assim sendo, o *Forward Snowballing* resultou em 28 publicações aceitas, conforme a listagem disponível no APÊNDICE B.

O subprocesso de *Backward Snowballing* contou igualmente com 3 ciclos, conforme a Figura 3.4. No primeiro ciclo usou-se também os 81 estudos selecionados da busca inicial da MSL e destes emergiram 3176 estudos, sendo 42 destes aceitos. No segundo analisou-se 2001 estudos, que eram as citações dos 42 aceitos no primeiro ciclo e aceitou-se 4 destes. Já no terceiro ciclo surgiram 114 citações provenientes dos 4 estudos do ciclo anterior, rejeitando-se todos identificados. Assim sendo, o *Backward Snowballing* resultou em 46 estudos aceitos, conforme o APÊNDICE C.

Cabe ressaltar que a execução do *Snowballing* foi desenvolvida com a ajuda dos alunos de Iniciação Científica Luiz Pedro Franciscatto Guerra e Luiz Henrique Borges Mossmann, com o apoio do edital PRAIAS/PUCRS 2018, que conta com a coorientação do professor Dr. Marcelo Gattermann Perin, da Escola de Negócios da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Todo o processo foi diretamente supervisionado pelo autor desta dissertação, sendo todas

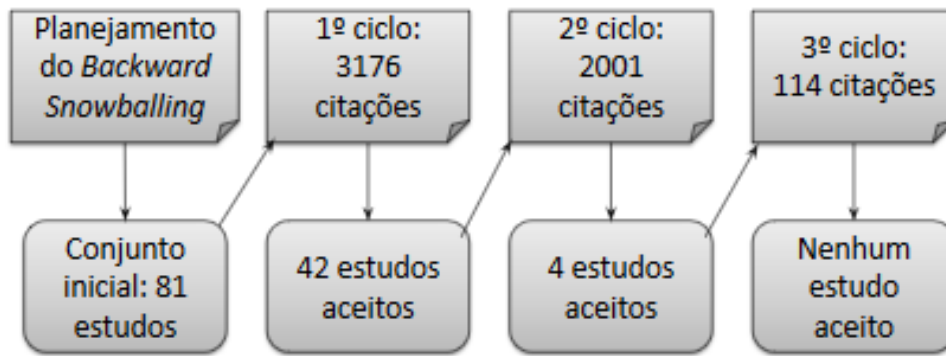


Figura 3.4 – Ciclos do *Backward Snowballing*

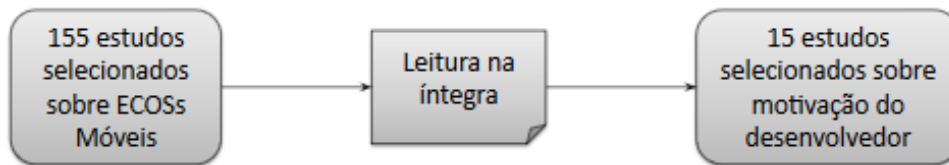


Figura 3.5 – Seleção dos Estudos sobre Fatores que Influenciem Desenvolvedores

as discrepâncias na decisão de inclusão ou exclusão de estudos resolvidas pelo mesmo e revisadas pela professora orientadora deste trabalho.

Somando os estudos aceitos pelo processo de MSL com a busca nas bibliotecas digitais mencionadas, que resultou em 81 estudos, com os 74 estudos identificados pelo processo de *Snowballing*, teve-se 155 estudos que relatam ECOSs móvel identificados na literatura. Este foi o conjunto de estudos selecionados para leitura e triagem baseada nos critérios de exclusão, conforme descrito a seguir.

3.8 Agrupamento por Categorias

As 155 publicações foram armazenadas e lidas, não apenas pelo *abstract*, como recomendado por Petersen e colegas [28], mas na íntegra, na busca por evidências sobre a categoria que retrate a influência ou motivação de desenvolvedores em participar e/ou se manterem-se participando com um ECOS móvel, conforme Figura 3.5. Ao aplicar-se os critérios de exclusão (seção 3.6) neste conjunto de estudos, chegou-se a 15 artigos selecionados, conforme disposto na Tabela 3.8.

3.9 Extração de Dados

Após selecionar os 15 estudos, realizou-se a extração dos fatores através da leitura detalhada de cada um dos estudos selecionados. Cada fator extraído foi organizado em um documento em formato de tabela, na qual se adicionou um ID para identificar o fator, definiu-se um nome para

Tabela 3.3 – Estudos sobre Fatores que Influenciam os Desenvolvedores de ECOSs Móvel

ID	Título	Autores
P1	Towards a Guideline-Based Approach to Govern Developers in Mobile Software Ecosystems	Fontão e colegas [15]
P2	Designing Software Ecosystems: How to Develop Sustainable Collaborations?	Sadi e colegas [31]
P3	Experiencing Native Mobile Health Applications Development	Dobrica e Pietraru [12]
P4	Factors affecting application developers loyalty to mobile platforms	Ryu e colegas [30]
P5	Third-party mobile app developers continued participation in platform-centric ecosystems: An empirical investigation of two different mechanisms	Kim e colegas [20]
P6	Differential effects of formal and self-control in mobile platform ecosystems: Multi-method findings on third-party developers continuance intentions and application quality	Goldbach e colegas [18]
P7	An Exploratory Study of the Adoption of Mobile Development Platforms by Software Engineers	Miranda e colegas [26]
P8	Joining a smartphone ecosystem: Application developers motivations and decision criteria	Koch e Kerschbaum [22]
P9	Weighted Evaluation Framework for Cross-Platform App Development Approaches	Rieger e Majchrzak [29]
P10	Motivations of application developers: Innovation, business model choice, release policy, and success	Koch e Guceri-Ucar [21]
F1	Fostering innovation: Factors that attract and retain third party developers in mobile ecosystems	Deniz e Kehoe [10]
F2	The impacts of technology platform openness on application developers' intention to continuously use a platform: From an ecosystem perspective	Choi e colegas [6]
F3	Um Estudo Exploratório dos Fatores de Adoção de Plataformas de Software Móveis	Ferreira [13]
F4	The Impacts of Mobile Platform Openness on Application Developers' Intention to Continuously Use a Platform: From an Ecosystem Perspective	Choi e colegas [5]
B1	Understanding informal control modes on software platforms - The mediating role of third-party developers' intrinsic motivation	Goldbach e Benlian [17]

o mesmo, extraiu-se os trechos de texto relacionados ao fato e os autores do respectivo estudo, conforme exemplo ilustrado na Tabela 3.4.

Os fatores extraídos deste processo de coleta de dados, totalizando 167 fatores candidatos, foram posteriormente analisados para agrupamento e síntese (e.g., sobreposição de fatores, reescrita de nomes atribuídos) como parte do processo de análise. O resultado desta análise resultou em uma listagem de 45 fatores, apresentados na Seção 3.10.

A análise dos fatores extraídos ocorreu conforme a Figura 3.6. Como mencionado, este processo começou reunindo um conjunto de 167 fatores candidatos que influenciam desenvolvedores, que é a soma de todos os fatores obtidos e dispostos em uma lista.

Para possibilitar o agrupamento e síntese dos fatores, foi utilizada uma estratégia conhecida como *Card Sorting*, apresentada por Spencer [34], e o procedimento adotado foi o *Open Card Sorting*, o qual consiste em identificar as categorias como resultado do agrupamento por similaridades, como apresentados na Figura 3.7. Mais especificamente, em um primeiro momento, considerando

Tabela 3.4 – Exemplo de Dados Extraídos dos Estudos Seleccionados

ID	Fator	Descrição	Autor(es)
...			
F39	Multiple devices	Device fragmentation describes the challenges faced by developers in developing apps which need to run on multiple devices with differing screen sizes and capabilities (4:14; 6:24; 7:26) which is a particular issue for Android (6:24) and to a lesser extent other platforms such as Windows Phone (7:32). (...) This requires developers to account for multiple devices and software versions and can have significant implications of the development costs incurred by third party developers.	Deniz e Kehoe (2013)
F40	User feedback mechanism	Finally, the provision of a user feedback mechanism which allows direct communication with users is viewed as useful for developers in reaching and understanding user needs.	Deniz e Kehoe (2013)
F41	Work being intellectually stimulating	Based on their relevance to the research project the main motivational factors in a sorted order are acquisition and improvement of skills and know-how and the intellectually stimulating aspect of the work.	Dobrica e Pietraru (2017)
F42	Acquisition and improvement of skills and know-how	Based on their relevance to the research project the main motivational factors in a sorted order are acquisition and improvement of skills and know-how and the intellectually stimulating aspect of the work.	Dobrica e Pietraru (2017)
F43	Costs of development are lower than buying/ adapting an existing application	When the time is part of the costs of development, then buying or adapting an existing application are among the possible solutions	Dobrica e Pietraru (2017)
...			

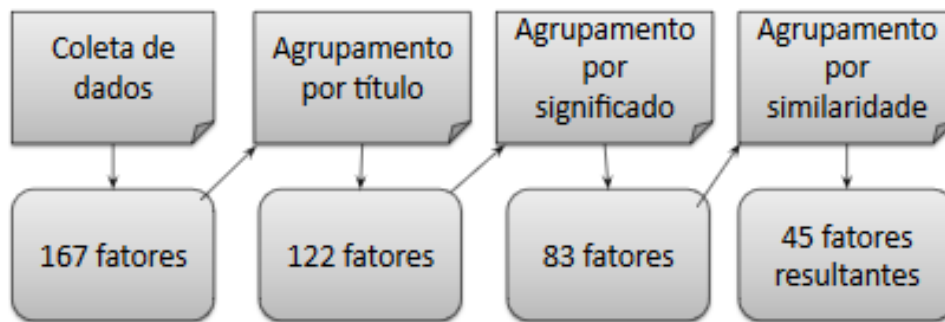


Figura 3.6 – Seleção dos Fatores

que alguns estudos utilizam fatores que foram extraídos dos demais, foi então reduzido o número de fatores desta lista para 122 fatores, mantendo as definições por fator que ambos autores apresentassem, conforme Figura 3.8. A partir dos 122 fatores candidatos restantes, realizou-se a primeira execução *Card Sorting*, para a qual foram impressos cartões com as informações de cada fator e, então, agrupados de forma visual. Assim, estes fatores foram reagrupados por nome e descrições, caso estas coincidissem, e o resultado foi um conjunto de 83 fatores candidatos. Neste novo conjunto, as diversas definições fornecidas pelos autores foram igualmente agrupadas em conjuntos, fazendo com que cada fator possuísse apenas uma definição que contemple as fornecidas pelos autores, conforme Figura 3.9. Vale salientar que este processo foi realizado por dois pesquisadores, no qual o autor realizou os agrupamentos e o outro, a orientadora deste trabalho, revisou os agrupamentos.

Partindo da sumarização das descrições de cada fator, realizou-se uma nova execução da técnica de *Card Sorting*, pois, apesar dos fatores terem sido agrupados por apresentarem mesmo significados, dentre os 83 ainda existiam alguns com foco similar ou que possuíam a mesma finalidade. Concluída essa execução da estratégia de *Card Sorting*, os 83 fatores candidatos foram resumidos

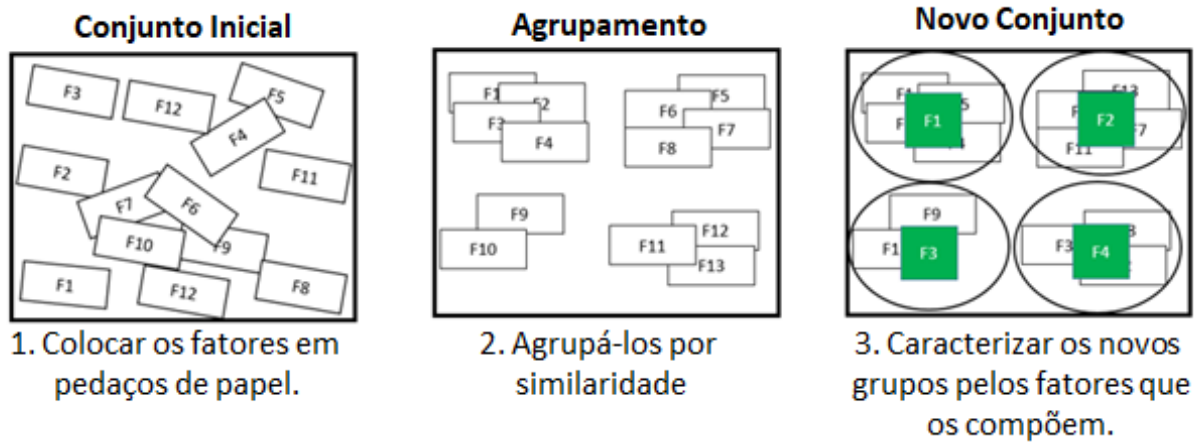


Figura 3.7 – Processo de *Card Sorting* Utilizado. Adaptado de Spencer (2009) [34].

ID	Fator	Descrição	Autor
...			
F75	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Kerschbaum (2014)
...			
F105	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Ucar (2017)
...			
F158	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Sadi et al. (2015)
...			

ID	Fator	Descrição	Autor	IDs da Versão Anterior
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Kerschbaum (2014)	F75
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Sadi et al. (2015)	F158
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Ucar (2017)	F105
...				

Figura 3.8 – Exemplo do Agrupamento dos Fatores por Título

ID	Fator	Descrição	Autor	IDs da Versão Anterior
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Kerschbaum (2014)	F75
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Sadi et al. (2015)	F158
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Ucar (2017)	F105
...				
F120	Motivação Intrínseca	... Developing apps for the Android platform is fun to do...	Goldbach and Benlian (2015)	F60
...				

ID	Fator	Descrição	Autor	IDs da Versão Anterior
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	...	Koch & Kerschbaum (2014) Sadi et al. (2015) Koch & Ucar (2017) Goldbach and Benlian (2015)	F1, F120
...				

Figura 3.9 – Exemplo do Agrupamento dos Fatores por Significado

a 45 fatores identificados, conforme ilustrado no exemplo presente na Figura 3.10, cujas descrições igualmente respeitam as definições fornecidas pelos autores da literatura selecionada.

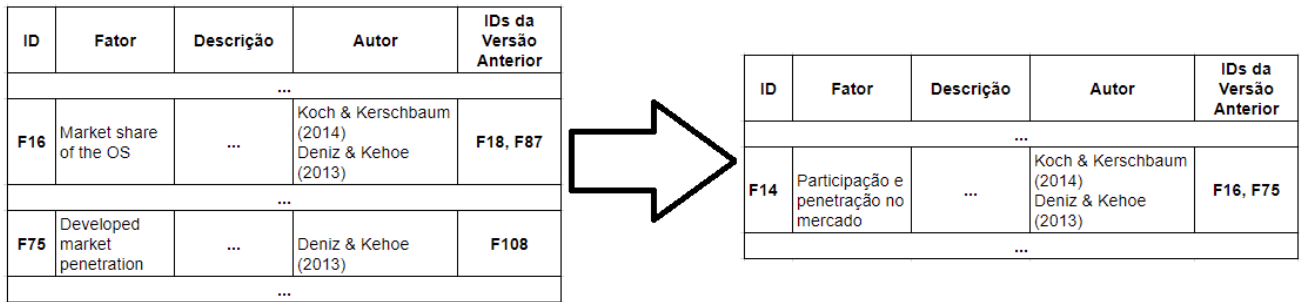


Figura 3.10 – Exemplo do Agrupamento dos Fatores por Similaridade

3.10 Resultados do Mapeamento Sistemático de Literatura

Os 45 fatores identificados a partir do mapeamento sistemático da literatura, complementada pela revisão *Snowballing*, estão apresentados em formato de tabela acompanhados dos estudos de origem no APÊNDICE D. Estes fatores são apresentados a seguir:

(F1) Diversão durante o processo de desenvolvimento

Um fator presente quanto a contribuir, especialmente na comunidade de desenvolvedores é divertir-se e sentir prazer ao longo do processo de desenvolvimento. Esta motivação é intrínseca (*i.e.*, interna ao desenvolvedor) e representa puramente o gosto do desenvolvedor em participar da produção de aplicações móveis [17, 21, 22, 31].

(F2) Competição como estímulo intelectual

Este fator consiste no desenvolvedor se motivar a colaborar, pois quer melhorar suas habilidades e se sente desafiado intelectualmente a se aprimorar. Isso não ocorre apenas por recompensas de cunho financeiro, mas pela sensação de estar ultrapassando limites e também pela competição com demais desenvolvedores na tentativa de compor soluções mais eficientes [5, 6, 12, 21, 22, 31].

(F3) Aprimoramento de habilidades

Uma motivação intrínseca considerável é desenvolver habilidades de programação e aprender como fazer aplicações cada vez melhores. Da mesma forma, se a curva ou o tempo de aprendizado do desenvolvedor na plataforma é muito extenso, tende a desmotivar este desenvolvedor [10, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 26, 29, 31].

(F4) Contribuição com o desenvolvimento de algo não existente

Uma das motivações apresentadas pela literatura para os desenvolvedores inovarem é a falta de produtos ou serviços existentes que atendam às suas necessidades [22].

(F5) Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores

O ganho de reputação do desenvolvedor perante a comunidade do ECOS é uma forma do mesmo demonstrar as inovações que têm implementado. Um programador pode ficar conhecido não apenas com aplicações implementadas como também com o compartilhamento de códigos-fonte

bem sucedidos e essa reputação geralmente lhe traz também diversas oportunidades de emprego [10, 15, 21, 22, 31].

(F6) Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento

Um ECOS que possui uma comunidade de desenvolvimento engajada em auxiliar os demais desenvolvedores faz com que estes se sintam acolhidos, se identifiquem com esta comunidade e sintam a necessidade de contribuir, pois este desenvolvedor também recorre a esta comunidade [10, 21, 22].

(F7) Ganho financeiro e monetização das aplicações disponibilizadas

A forma de monetização das aplicações criados pelos desenvolvedores deve ser flexível, apresentando mais de um modelo de monetização como opção ao desenvolvedor que permitam que ele alcance lucratividade [10, 15, 21, 22, 29, 31].

(F8) Custo de desenvolvimento é menor que comprar ou adaptar uma aplicação

Muitas vezes comprar ou adaptar uma aplicação existente acaba sendo custoso ou demandando mais tempo do que compor uma solução nova. Assim, o desenvolvedor se motiva a desenvolver algo novo [12, 22].

(F9) Recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor

O desenvolvedor precisa de um conjunto de elementos técnicos para o auxiliar na elaboração de suas aplicações. Estes elementos são: um *kit* de desenvolvimento (SDK); linguagens de programação conhecidas ou práticas ao usuário; documentação e suporte de qualidade; recursos de compatibilidade com demais plataformas e diversos modelos de dispositivos; ferramentas de suporte ao desenvolvimento em equipes; ambientes de desenvolvimento que sejam adaptáveis aos desenvolvedores; recursos de auxílio a controle de escalabilidade das aplicações; recursos de apoio a diversas metodologias de desenvolvimento; recursos para manutenção das aplicações; e possibilidade de importar recursos de extensão, como bibliotecas e códigos externos [10, 12, 13, 20, 22, 26, 29, 30, 31].

(F10) Número de usuários no mercado de aplicações

O tamanho da rede de usuários que compõem um ECOS é fator importante e muitas vezes decisivo quando um desenvolvedor resolve escolher com qual ECOS colaborar. Quanto mais usuários um ECOS possui, mais possibilidades de promover a aplicação do desenvolvedor [22, 31].

(F11) Potencial de configuração do sistema operacional

A possibilidade de alterar configurações do sistema operacional do dispositivo para ser compatível com a aplicação produzido é fundamental na escolha de um desenvolvedor quanto a qual ECOS colaborar. O sistema operacional deve fornecer suas características e possibilitar algumas mudanças para que a aplicação se adeque facilmente a ele [12, 22].

(F12) Baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicações

Todas as lojas modernas permitem fácil acesso ao mercado para desenvolvedores, fornecendo kits a esses desenvolvedores, suporte, minimizando as barreiras de entrada, em geral, fornecendo licença de utilização e uma maneira eficiente de distribuição. Por baixas barreiras de entrada

tem-se: baixa exigência monetária e de requisitos técnicos e certificados de aplicações acessíveis, por exemplo [21, 22, 31].

(F13) Variedade de dispositivos

Existem diversos fornecedores e modelos de dispositivos, o que afeta o desenvolvimento de aplicações, que devem se adaptar a estes padrões heterogêneos. As aplicações devem se comportar de forma homogênea nestes diversos dispositivos e o desenvolvedor, além disso, precisa ter acesso às especificações destes dispositivos, para que possa padronizar estas aplicações. Nestes dispositivos a aplicação deve conseguir acessar informações do mesmo e ter recursos para os casos de não compatibilidade, possibilitando restrições em suas configurações para sua execução [10, 12, 22, 29].

(F14) Participação e penetração no mercado

O desenvolvedor costuma desejar comercializar suas aplicações e o potencial de penetração destas aplicações, que pode trazer lucratividade ao mesmo [10, 22].

(F15) Desempenho do hardware das aplicações

O desenvolvedor, ao elaborar uma aplicação, deseja que seja possível executá-lo em diversos dispositivos, sem perder seu desempenho, com a aplicação se adequando aos diferentes padrões de hardware [12, 22, 29].

(F16) Disponibilidade de atualizações do sistema operacional

A utilização de atualizações frequentes de uma sistema operacional é uma estratégia inteligente do ECOS, pois fornece mais recursos e corrige problemas que poderiam ser impeditivos a um desenvolvedor externo [21, 22].

(F17) Preço razoável dos dispositivos

O preço razoável do dispositivo é fundamental não apenas para atrair usuários, que são os clientes destes ECOSs, como também para o desenvolvedor que não precisa despende grande montante financeiro para aquisição de um dispositivo para teste das suas aplicações [22].

(F18) Satisfação na relação com o ECOS

O desenvolvedor é leal, ou se mantém colaborando com o ECOS, quando tem uma boa percepção de seus proprietários, considera a plataforma agradável e observam que seu mercado possui muitas demandas. Este desenvolvedor sente uma dependência ou ligação com este ECOS, pois considera difícil o substituir por outro [5, 6, 10, 17, 21, 22, 30].

(F19) Número de aplicações na loja do ECOS

Uma das características que mais atraem desenvolvedores a colaborarem com um ECOS é o número de aplicações no mercado, pois isso também significa o tamanho da rede presente neste ECOS e seu alcance [21, 22, 31].

(F20) Canais de distribuição

O desenvolvedor deve possuir a liberdade para escolher quais dos canais disponíveis para distribuição de suas aplicações conforme ele deseja. Além disso, estes canais escolhidos devem trazer renda ao desenvolvedor, e ser de simples utilização para publicação destas aplicações. Outro recurso

desejável é distribuição em diversos locais do mundo, podendo o mesmo, inclusive, delimitar regiões geográficas para disponibilidade [10, 22, 29].

(F21) Abertura e opção de alterar o código-fonte do sistema operacional

Abertura de um código-fonte da plataforma a um desenvolvedor é um fator considerável quanto a adoção de um ECOS, uma vez que durante a produção de uma aplicação, às vezes se faz necessário a alteração do código nativo da plataforma. Além disso, APIs nativas da plataforma podem permitir o acesso a algumas funcionalidades e recursos do dispositivo não disponíveis no nível de abstração da estrutura [22, 29, 31].

(F22) Dispositivos e vendas

O ECOS tem abertura para possibilitar que diversos fabricantes possam comercializar dispositivos com o sistema operacional deste ECOS. Da mesma forma, este sistema operacional deve se adequar facilmente a todos estes dispositivos. Quanto mais dispositivos utilizam um sistema operacional, provavelmente maior alcance de usuários a aplicação do desenvolvedor terá [5, 6, 12, 22].

(F23) Oportunidades no mercado

O mercado tem oportunidades e um crescente número de demandas dos usuários, sendo que, quando o desenvolvedor disponibiliza uma aplicação que produziu, os usuários facilmente podem utilizá-lo e esse desenvolvedor tem uma oportunidade real de sua aplicação se tornar um destaque quanto à solução de determinada demanda dos usuários [30].

(F24) Processo de revisão de aplicações é justo

Os proprietários da plataforma não impedem o registro de aplicações na loja sem razões específicas e pré-definidas. O processo de registro de um aplicações na loja é transparente e a avaliação por parte do proprietário é justa [20, 30].

(F25) Credibilidade e compartilhamento em lucros

Os proprietários do ECOS trabalham pelos interesses do desenvolvedor, não apenas para os seus próprios. Estes proprietários cumprem o contrato com os desenvolvedores, as políticas do ECOS são confiáveis e a forma como eles distribuem a receita pelas vendas com os desenvolvedores é atraente [10, 20, 30].

(F26) Consumo de aplicações móveis

Os usuários buscam e utilizam aplicações que os desenvolvedores disponibilizam na loja do ECOS. A demanda dos usuários é cada vez mais intensa, sendo que um grande conjunto destes tem disposição para pagar por aplicações que atendam estas demandas [10, 20].

(F27) Troca de conhecimento entre desenvolvedores

O desenvolvedor se engaja em trocar conhecimento com demais desenvolvedores, utilizando fóruns *online*, participando de conferências, e isto melhora o desempenho, produtividade e eficácia do desenvolvedor durante o processo de software [17, 20, 29].

(F28) Plataforma configurável

A plataforma é rapidamente configurável e o desenvolvedor não precisa passar por etapas desnecessárias para poder desenvolver suas aplicações. O desenvolvedor precisa investir pouco tempo e demandar poucos conhecimentos técnicos para configurar a plataforma deste ECOS [20].

(F29) Possíveis perdas monetárias

As perdas monetárias que poderiam resultar na saída do desenvolvedor do ECOS são triviais. Contudo, continuar colaborando com este ECOS costuma ser mais lucrativo do que se retirar dele [20].

(F30) Auto-gerência do desenvolvedor

A possibilidade do desenvolvedor auto-gerenciar seu desempenho e ritmo de produção ao invés de possuir um controle formal, como, por exemplo, empresarial, fortalece as relações do mesmo com o ECOS e fornece um nível de qualidade tão satisfatório ou até melhor que dentro de uma estrutura formal [17, 18].

(F31) Testabilidade da aplicação

A testabilidade de uma aplicação pode ser um fator de decisão do desenvolvedor no sentido não apenas de compor e testar a execução do sua aplicação (verificação), mas também possibilita a validação com os usuários para observar se este software atende as demandas para as quais foi planejado [13, 26, 29].

(F32) Observabilidade da aplicação na plataforma

A observabilidade em um ECOS é a forma do desenvolvedor acompanhar as aplicações que ele gerou e seu andamento desde a produção até a comercialização [13, 26].

(F33) Vantagens relativas

Um desenvolvedor que escolhe um ECOS para criar aplicações pode ter considerado as vantagens que podem ser obtidas através de seu uso deste ECOS, como uma melhor rentabilidade, recursos de desenvolvimento de qualidade, ou comunidade de suporte mais ativa, etc [13, 26].

(F34) Abertura de recursos para desenvolvedores

O ECOS ser aberto ao desenvolvedor de aplicações, como, por exemplo, lhe fornecendo licenças para o uso de seus recursos, que lhe garantam a liberdade para criar seus produtos, providenciando, por exemplo, acesso a códigos nativos ou licenças necessárias para o desenvolvimento [5, 6, 29].

(F35) Padrões de interface das aplicações

Os usuários costumam desejar uma experiência "instantânea" com a aplicação, portanto, é importante a plataforma oferecer recursos de padronização para construção de interfaces. O desenvolvedor não deseja realizar manualmente estas tarefas, uma vez que isto é um desafio, considerando tantos dispositivos distintos [29].

(F36) Sentimento de dependência da plataforma

O desenvolvedor sente que sua produtividade, desempenho e eficácia na produção de aplicações aumentam utilizando esta plataforma. A rapidez na produção, devido a esta utilidade, reflete nos custos de produzir a aplicação [5, 6, 29].

(F37) Suporte para dispositivos auxiliares

Os dispositivos auxiliares que podem ser acoplados devem interagir bem com as aplicações, portanto, a aplicação deve se adaptar a estes dispositivos. Exemplos disso são os dispositivos móveis que pode-se acoplar em computadores, ou dispositivos específicos para pessoas com necessidades especiais [29].

(F38) Apoio ao ciclo de vida das aplicações

Esse fator se refere ao quanto a plataforma fornece suporte ao ciclo de vida das aplicações. A plataforma deve o auxiliar no começo, durante a produção e após a distribuição de uma aplicação [29].

(F39) Integração da aplicação

As aplicações podem se comunicar com *back-ends* de serviços da Web existentes para armazenamento e processamento de dados ou possuir comunicação entre aplicações. Por exemplo, os processos de negócios geralmente exigem colaboração de diferentes recursos do dispositivo do usuário [29].

(F40) Segurança

As plataformas podem fornecer suporte a segurança na aplicação em vários níveis. As plataformas móveis geralmente são restritivas quanto às permissões de acesso e solicitar permissões sob demanda aumenta a segurança percebida de uma aplicação. A perda de dados pode ser evitada usando mecanismos de criptografia de dados no dispositivo, bem como protocolos seguros de transferência de dados contra escuta clandestina. A estrutura pode fornecer validação de entrada do usuário e evitar falsificação e injeção de código entre sites [29].

(F41) Aparência das aplicações

Esse critério considera se os elementos de interface do usuário, que estão disponíveis têm uma aparência nativa ou se comportam como um site da Web, por exemplo. O conjunto de elementos pode ser avaliado de acordo com as diretrizes de interface da respectiva plataforma [29].

(F42) Suporte a diferentes perfis de usuários

Aplicações interplataformas podem suportar diferentes formas de utilização dos usuários, indo de aplicações puramente locais a contas de usuários em vários dispositivos e autenticação baseada em funções [29].

(F43) Compatibilidade de aplicações com dispositivos

Existem dois problemas de compatibilidade que a plataforma precisa cuidar, a fragmentação de hardware, que descreve o desafio de desenvolver aplicações que precisam ser executados em

vários dispositivos, e a fragmentação de software, que se refere ao desafio da aplicação funcionar corretamente em diversos sistemas operacionais [5, 6, 10].

(F44) Tamanho da comunidade de desenvolvedores

O tamanho da comunidade de desenvolvimento tornou-se um fator importante quanto ao desenvolvedor sentir que possui suporte em suas atividades [10].

(F45) Participação dos usuários

A participação dos usuários é fundamental para um ECOS. O desenvolvedor muitas vezes escolhe o ECOS pela percepção de que este tenha muitos usuários, e uma grande rede para disponibilizar suas soluções [5, 6, 10].

3.11 Sumarização dos Resultados da MSL

Com a finalidade de verificar se o escopo desta dissertação já havia sido discutida em algum estudo, elaborou-se a Tabela 3.5, com o objetivo de identificar quais estudos retratavam a adoção (QP1 - começo da participação dos desenvolvedores) e quais estudos retratavam permanência do desenvolvedor em um ECOS móvel (QP2 - continuar participando ao longo do tempo). Nesta tabela estão dispostos os 15 estudos identificados que discorrem sobre as motivações do desenvolvedor em participar de algum ECOS móvel.

Tabela 3.5 – Comparação entre Proposta da Dissertação e demais Estudos

Estudo	Começar a participar	Continuar Participando
Fontão e Colegas [15]	X	
Sadi e Colegas [31]	X	
Dobrica e Pietraru [12]	X	
Ryu e Colegas [30]		X
Kim e Colegas [20]		X
Goldbach e Colegas [18]		X
Miranda e Colegas [26]	X	
Koch e Kerschbaum [22]	X	
Rieger e Majchrzak [29]	X	
Koch e Guceri-Ucar [21]	X	
Deniz e Kehoe [10]	X	X
Choi e Colegas [6]		X
Ferreira [13]	X	
Choia e Colegas [5]		X
Goldbach e Benlian [17]		X

Constatou-se assim que 9 dos 15 estudos apresentados na Tabela 3.3 tratam sobre fatores que influenciam os desenvolvedores a começarem a desenvolver para um ECOS móvel, conforme ilustrado na Tabela 3.5, e que 7 estudos dos 15 apresentam fatores que influenciam os desenvolvedores a se manterem colaborando, contudo, apenas um estudo [10] refere-se a ambos, tanto quanto a começar, como a continuar colaborando. Porém, este estudo de Deniz e Kehoe [10] não realiza

distinção dos fatores entre o começar e continuar participando ao longo do tempo, apresentando uma lista única que seria aplicável tanto para começar quanto para continuar.

Desta forma, esta pesquisa, mais do que sumarizar de forma mais completa os fatores que influenciam a participação dos desenvolvedores, tanto ao começar quanto ao continuar participando, também possui como foco observar como esses fatores são percebidos pelos desenvolvedores e como os mesmos podem se alterar ao longo do tempo na experiência destes desenvolvedores (QP3).

4. AVALIAÇÃO COM ESPECIALISTAS

Neste capítulo é apresentado o Estudo 2 - Avaliação com Especialistas, que teve como objetivo revisar e complementar as informações advindas do Mapeamento Sistemático da Literatura (Estudo 1) antes de se realizar o Estudo de Campo (Estudo 3, apresentado no Capítulo 5). Desta forma, a Seção 4.1 apresenta a Metodologia da Avaliação conduzida; a Seção 4.2 caracteriza os especialistas que participaram deste estudo; a Seção 4.3 relata os fatores resultantes da avaliação realizada; por fim, a Seção 4.4 discorre as discussões dos resultados do capítulo.

4.1 Metodologia da Avaliação com Especialistas

Visando resguardar a qualidade dos dados obtidos através da literatura, buscou-se estratégias para garantir que de fato os dados resultantes do mapeamento eram relevantes para embasar o Estudo de Campo com desenvolvedores externos de ECOS, estudo posterior ao estudo presente. Para tanto, usou-se a abordagem de Entrevistas com Especialistas para Avaliação dos resultados anteriores, conforme recomendado por Flick [14]. O autor explica que entrevistar especialistas pode servir a três propósitos, quais sejam: i) para exploração, para orientação em um novo campo, a fim de auxiliar a geração de hipóteses; ii) pode ser usada para coletar informações de contexto complementando percepções provenientes da aplicação de outros métodos; ou iii) pode também ser usada para geração de teorias que visam desenvolver uma tipologia ou uma teoria sobre uma questão a partir da reconstrução do conhecimento de vários especialistas. Com base no expressado por Flick [14], as entrevistas com especialistas foram utilizadas com o propósito ii), de coletar informações com a finalidade de complementar as percepções provenientes da MSL e revisar a qualidade dos dados extraídos.

Para realização desta avaliação, seguiu-se algumas das estratégias propostas por Creswell e Creswell [8]:

- **Triangulação:** usar diferentes fontes de dados para confirmar resultados e construir um quadro coerente. Neste estudo, utilizou-se diversas fontes da literatura e visando verificar com os especialistas a qualidade e coesão destes dados;
- **Descrições ricas e densas:** sempre que possível, foram usadas descrições detalhadas para transmitir o cenário e os resultados da pesquisa, da forma mais fiel e clara possível;
- **Esclarecer o viés:** ser honesto com relação aos vieses trazidos pelos pesquisadores ao estudo, e usar essa auto-reflexão ao relatar descobertas. Uma vez que este estudo surge na continuação de outros já realizados, tomou-se o cuidado para não deixar os resultados preliminares influenciarem a pesquisa a ponto de contaminar os resultados, ou seja, almejou-se neutralizar o viés tanto quanto possível;

- **Relatar informações discrepantes:** ao relatar os resultados, incluir também aqueles que parecem apresentar perspectivas diferentes sobre os resultados anteriores, mesmo que sejam negativos ou diferentes do esperado;
- **Discussão pelos pares:** antes de relatar os resultados em sua forma final (no Estudo 3), os mesmos serão apresentados aos três pesquisadores seniores deste trabalho de forma a instigar que os mesmos façam perguntas sobre o estudo e as suposições presentes no relato do mesmo, para que a contribuição final seja tão válida quanto possível;
- **Auditor Externo:** similar à discussão pelos pares, exceto em vez de usar pesquisadores conhecidos, deve-se encontrar um auditor externo para revisar o procedimento e os resultados da pesquisa. Esta estratégia será colocada em prática na forma da escrita de artigos científicos, onde revisores independentes avaliam o trabalho submetido. Neste contexto, dois estudos foram aceitos, sendo o primeiro referente a um mapeamento da literatura [36], considerado pelos revisores como uma contribuição interessante para área e o segundo [35] sendo uma análise sobre os resultados parciais desta pesquisa (apenas aspectos sociais).

A Avaliação com Especialistas ocorreu, então, baseada em entrevistas semi-estruturadas conforme o protocolo de entrevistas apresentado no APÊNDICE E, cujas perguntas estão dispostas à seguir:

- 1) Você concorda com as definições de cada fator? Caso discorde, informe seu ID e sua discordância.
- 2) Você removeria algum fator da lista? Qual(is)? Poderia justificar sua resposta?
- 3) Você acrescentaria algum fator da lista? Qual(is)? Poderia justificar sua resposta?
- 4) Você agruparia algum destes fatores? Quais e de que forma?
- 5) Gostaria de realizar algum comentário sobre esta pesquisa?

Além das perguntas específicas sobre os fatores a serem avaliados em si, também se coletou informações sobre o perfil do especialista. Estas informações são apresentadas na Seção 4.2, que caracteriza o perfil dos participantes deste estudo. Cabe ressaltar que os especialistas foram selecionados por conveniência, ou seja, baseado nos contatos do autor e dos professores seniores colaboradores deste trabalho e na recomendação de colegas pelos especialistas consultados.

Cada especialista foi convidado a avaliar cada um dos 45 fatores selecionados como parte da MSL (Estudo 1), apresentado no Capítulo 3. Cada fator foi apresentado em cartões, de acordo com a Figura 4.1. O especialista foi então convidado a dizer se concordava com as definições de cada fator, se removeria algum da lista, se acrescentaria algum fator, se agruparia alguns da lista e, por fim, se gostaria de realizar algum comentário acerca da pesquisa, conforme as perguntas apresentadas anteriormente. As entrevistas duraram em média 60 minutos, podendo o desenvolvedor voltar a fatores anteriormente vistos e rever seus comentários realizados. As entrevistas foram posteriormente transcritas para análise.

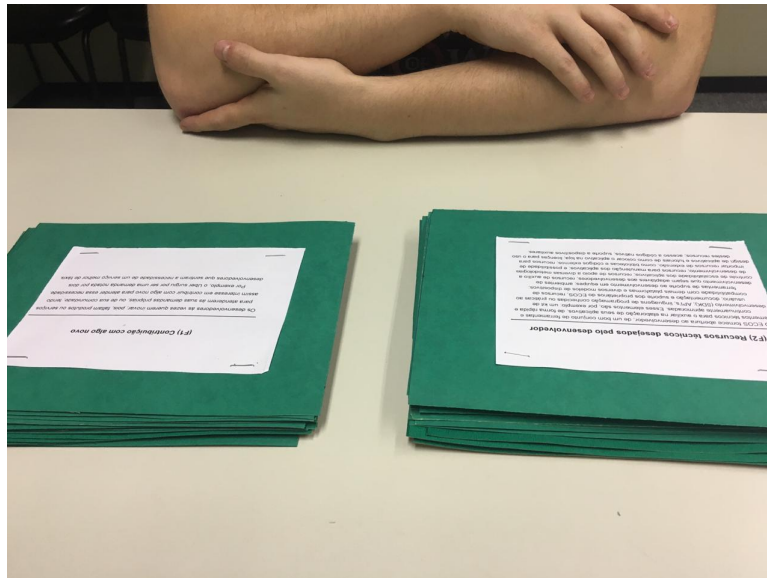


Figura 4.1 – Exemplo da Aplicação das Entrevistas com os Cartões

Como exemplo, ao ler o Fator 1, diversão ao longo do processo de desenvolvimento, o especialista iria ler o conteúdo, então iria informar se concorda com a descrição, após, seria perguntado se ele acredita que esse fator deveria ser removido. Caso lhe ocorresse, a partir deste fator, outro que gostaria de incluir, ele poderia fazê-lo, da mesma forma se desejasse verificar a possibilidade de agrupá-lo com outros fatores.

A análise dos resultados seguiu a abordagem de análise *Card Sorting*, os comentários dos especialistas foram dispostos em uma tabela e analisados por similaridade, como realizado no mapeamento de literatura, na Seção 3.9. O resultado desta análise é relatado na Seção 4.3, que apresenta os fatores resultantes da avaliação e pode ser visto na íntegra no APÊNDICE F.

4.2 Caracterização do Perfil dos Especialistas

Foram convidados, por conveniência, quatro especialistas para participar desta avaliação, três deles sendo para verificar a coesão dos fatores extraídos da literatura e resguardar a qualidade dos agrupamentos realizados e o último para auxiliar conciliando o entendimento dos primeiros três, em especial quando havia discrepâncias entre os especialistas consultados anteriormente. Os perfis destes especialistas são como segue:

- **Especialista 1 (E1):** O primeiro entrevistado é de Manaus, AM, sendo professor e pesquisador com 10 anos de experiência na área, sendo 2 anos como desenvolvedor de aplicações, 4 anos como evangelista de desenvolvedores e 4 anos como pesquisador da área. Este especialista já colaborou nos ECOS Android, Windows Phone, Nokia e Symbian. Esta entrevista foi conduzida pessoalmente pela orientadora deste trabalho e posteriormente transcrita e esclarecimentos feitos por *e-mail* com o especialista pelo autor da Dissertação;

- **Especialista 2 (E2):** O segundo entrevistado é de Porto Alegre, RS, sendo instrutor de iOS e estagiário em desenvolvimento móvel. Seu tempo de atuação na área é de 3 anos e colaborou apenas com o ECOS iOS;
- **Especialista 3 (E3):** O terceiro entrevistado também é da cidade de Porto Alegre, RS, sendo professor, instrutor, coordenador de projetos e desenvolvedor em tecnologias móveis. Atua na área de TI há 32 anos, sendo 9 destes inserido em projetos de desenvolvimento de tecnologias móveis. Este especialista colaborou com os ECOS Android, iOS e Windows Phone;
- **Especialista 4 (E4):** O quarto entrevistado é de Alvorada, RS, cidade da região metropolitana de Porto Alegre, já tendo atuado em outros países em projetos de tecnologias móveis, sendo desenvolvedor da área há 12 anos e atualmente como instrutor. Ao longo destes 12 anos, este especialista colaborou com os ECOS Android, iOS, Windows Phone e Blackberry.

4.3 Resultados da Avaliação com os Especialistas

Como mencionado, as decisões e comentários específicos de cada especialista bem como os trechos que resultaram em conflito entre as opiniões dos mesmos e foram sanados com a ajuda do E4 encontram-se no APÊNDICE F. Em resumo, as decisões tomadas foram deliberadas conforme a Figura 4.2.

Fatores Resultantes da Avaliação com os Especialistas

Os fatores resultantes após a síntese das recomendações feitas pelos especialistas são apresentados a seguir.

(F1) Contribuição com algo novo

Id anterior: F4

Definição: Os desenvolvedores às vezes querem inovar, pois faltam produtos ou serviços para atenderem às suas demandas próprias, ou de sua comunidade, tendo assim interesse em contribuir com algo novo para atender essa necessidade. Por exemplo, a Uber¹ surgiu por ser uma demanda notada por dois desenvolvedores que sentiram a necessidade de um serviço melhor de táxis [22].

(F2) Recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor

Ids anteriores: F9 + F34 + F37 + F39

Definição: O ECOS fornece abertura, ao desenvolvedor, de um bom conjunto de ferramentas e elementos técnicos para auxiliá-lo na elaboração de suas aplicações, de forma rápida e continuamente aprimorados. Estes elementos são, por exemplo: um kit de desenvolvimento (SDK); API's, linguagens de programação conhecidas ou práticas ao usuário; documentação e suporte dos proprietários do ECOS, recursos de compatibilidade com demais plataformas e diversos modelos de dispositivos; ferramentas de suporte ao desenvolvimento em equipes; ambientes de desenvolvimento que sejam

¹<https://www.uber.com> - Acessado em 17/10/2018 às 18:48

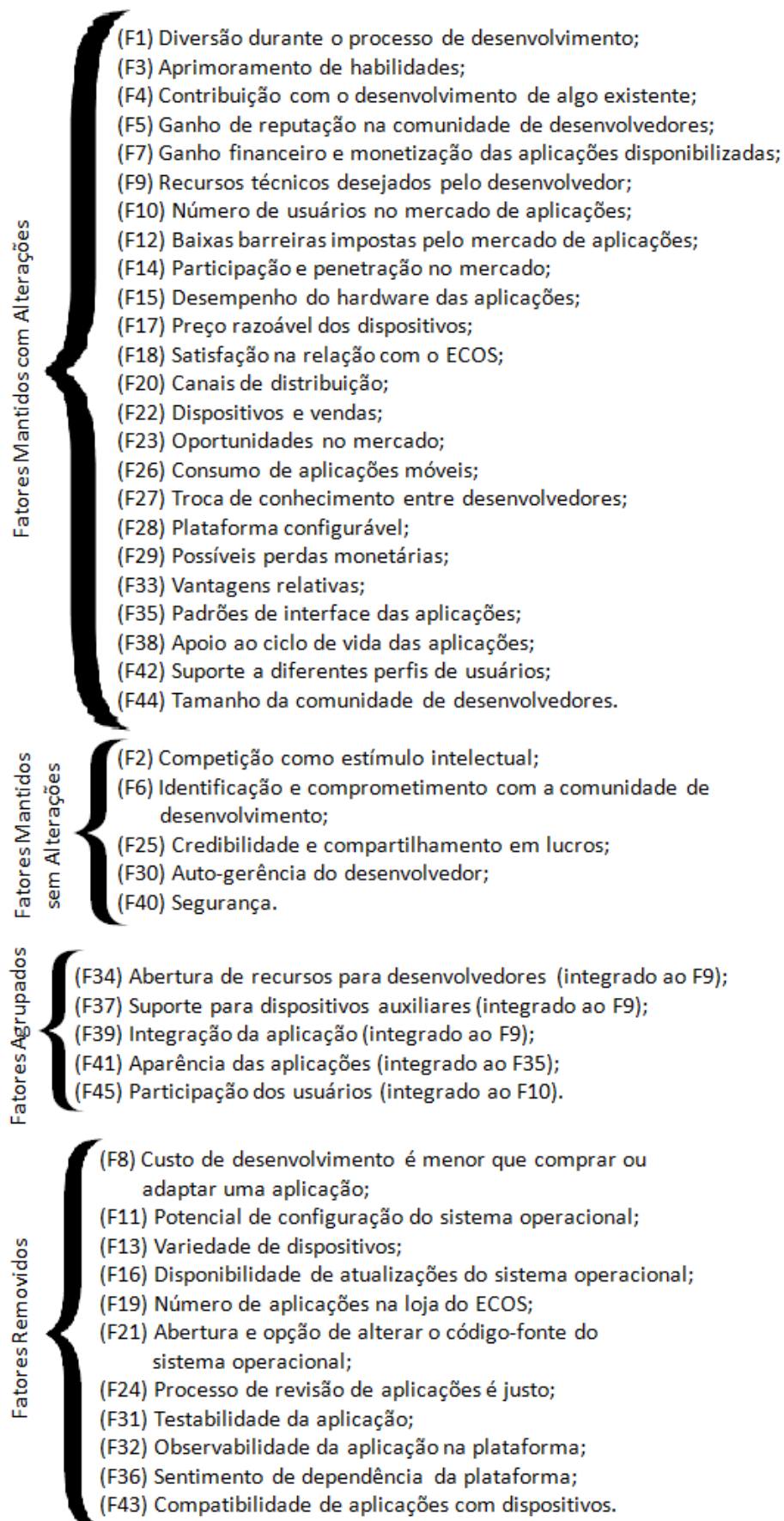


Figura 4.2 – Decisões de Acordo com os Especialistas

adaptáveis aos desenvolvedores; recursos de auxílio a controle de escalabilidade das aplicações; recursos de apoio a diversas metodologias de desenvolvimento; recursos para manutenção das aplicações; e possibilidade de importar recursos de extensão, como bibliotecas e códigos externos; recursos para *design* de aplicações e tutoriais de como colocar a aplicação na loja; licenças para o uso destes recursos; acesso a códigos nativos, suporte a dispositivos auxiliares [5, 6, 10, 12, 13, 20, 22, 26, 29, 30, 31].

(F3) Desempenho do hardware das aplicações

Id anterior: F15

Definição: Ao elaborar uma aplicação, o desenvolvedor deseja que seja possível executá-lo em diversos dispositivos, sem perder seu desempenho, se adequando aos diferentes padrões de hardware, bem como deseja analisar métricas como consumo médio de bateria e desempenho [12, 22, 29].

(F4) Plataforma configurável

Id anterior: F28

Definição: A plataforma é rapidamente configurável, o desenvolvedor tem a liberdade de configurar a plataforma e não precisa passar por etapas desnecessárias para poder desenvolver suas aplicações. O desenvolvedor precisa investir pouco tempo e demandar poucos conhecimentos técnicos para configurar a plataforma deste ECOS [20].

(F5) Padrões de interface e aparência das aplicações

Ids anteriores: F35 + F41

Definição: Os usuários costumam desejar uma experiência "instantânea" com a aplicação, portanto, é importante a plataforma oferecer recursos de padronização para construção de interfaces, para que o usuário saiba o utilizar da melhor forma possível, e de preferência com um diferencial, ofertando recursos que as demais não possuem. O desenvolvedor não deseja realizar manualmente estas tarefas, uma vez que isto é um desafio, considerando tantos dispositivos distintos e a aparência da aplicação é facilmente padronizável, similar as demais aplicações deste ECOS [29].

(F6) Segurança

Id anterior: F40

Definição: As plataformas podem fornecer suporte a segurança na aplicação em vários níveis. As plataformas móveis geralmente são restritivas quanto às permissões de acesso e solicitar permissões sob demanda aumenta a segurança percebida de uma aplicação. A perda de dados pode ser evitada usando mecanismos de criptografia de dados no dispositivo, bem como protocolos seguros de transferência de dados contra escuta clandestina. A estrutura pode fornecer validação de entrada do usuário e evitar falsificação e injeção de código entre sites [29].

(F7) Suporte a diferentes perfis de usuários

Id anterior: F42

Definição: aplicações multiplataforma podem fornecer suporte a diferentes formas de manuseio de usuários, indo de aplicações puramente locais a contas de usuários em vários dispositivos e autenticação baseada em funções [29].

(F8) Ganho financeiro e monetização das aplicações disponibilizadas

Id anterior: F7

Definição: A remuneração pode ocorrer de duas formas, pela venda das aplicações ou pelo salário oferecido por alguma empresa que o desenvolvedor esteja vinculado. No primeiro caso, a forma de monetização das aplicações criadas pelos desenvolvedores deve ser flexível, apresentando mais de um modelo como opção ao desenvolvedor que permitam a lucratividade do mesmo [10, 15, 21, 22, 29, 31].

(F9) Grande base instalada e participação dos usuários no mercado de aplicações

Ids anteriores: F10 + F45

Definição: O tamanho da base instalada de um ECOS é relativo à quantidade de usuários que adquirem ou compram aplicações, ou serviços. Quanto maior a base instalada de um ECOS, bem como a participação dos usuários, mais possibilidades de promover as vendas das aplicações do desenvolvedor [5, 6, 10, 22, 31].

(F10) Baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicações

Id anterior: F12

Definição: Todas as lojas da atualidade permitem fácil acesso ao mercado para desenvolvedores, minimizando as barreiras de entrada, fornecendo kits de desenvolvimento de software, suporte, licença de utilização e uma maneira eficiente de distribuição. Por baixas barreiras de entrada tem-se: baixa exigência monetária e de requisitos técnicos, por exemplo [21, 22, 31].

(F11) Participação e penetração no mercado de aplicações

Id anterior: F14

Definição: Este fator se refere ao quanto um ECOS tem de penetração no mercado e possibilita assim a comercialização de aplicações, levando o desenvolvedor a vislumbrar a venda dos mesmos [10, 22].

(F12) Preço razoável dos dispositivos

Id anterior: F17

Definição: O preço razoável do dispositivo é importante não apenas para atrair usuários, que são os clientes destes ECOS, como também para o desenvolvedor que não precisa despende grande quantidade financeira para aquisição de um dispositivo para teste das suas aplicações, apoiando assim não apenas o teste como o ciclo de desenvolvimento [22].

(F13) Canais de distribuição

Id anterior: F20

Definição: O desenvolvedor deve ter a liberdade para escolher quais dos canais disponíveis para distribuição de suas aplicações ele deseja. Além disso, estes canais escolhidos devem trazer renda ao desenvolvedor, além de reputação e oportunidades de carreira, bem como aumento de seu portfólio. Estes canais devem ser simples em sua utilização para publicação destas aplicações. Outro recurso desejável é distribuição em diversos locais do mundo, podendo o mesmo, inclusive, delimitar regiões geográficas para disponibilidade [10, 22, 29].

(F14) Dispositivos e vendas

Id anterior: F22

Definição: O ECOS tem abertura para possibilitar que diversos modelos de dispositivo possam ser comercializados com o sistema operacional deste ECOS. Da mesma forma, este sistema operacional deve se adequar facilmente a estes modelos de dispositivo. Quanto mais dispositivos utilizam um sistema operacional, provavelmente maior alcance de usuários a aplicação do desenvolvedor terá [5, 6, 12, 22].

(F15) Oportunidades no mercado

Id anterior: F23

Definição: O mercado tem oportunidades e um crescente número de demandas dos usuários ou empresas, sendo que, quando o desenvolvedor disponibiliza uma aplicação que produziu, usuários ou empresas facilmente podem o utilizar e este desenvolvedor tem uma oportunidade real de sua aplicação se tornar um destaque quanto à solução de determinada demanda dos usuários. O mercado apresenta demanda de trabalhos para compor serviços, o que pode atrair o desenvolvedor [30].

(F16) Credibilidade e compartilhamento em lucros

Id anterior: F25

Definição: Os proprietários do ECOS trabalham pelos interesses do desenvolvedor, não apenas para os seus próprios. Estes proprietários cumprem o contrato com os desenvolvedores, as políticas do ECOS são confiáveis e a forma como eles distribuem a receita pelas vendas com os desenvolvedores é atraente [10, 20, 30].

(F17) Consumo de aplicações e seus serviços

Id anterior: F26

Definição: Os usuários buscam e utilizam serviços que os desenvolvedores disponibilizam na loja do ECOS. A demanda dos usuários é intensa, sendo que um grande conjunto destes tem disposição para pagar por aplicações que lhe atendam estas demandas, ou assinar serviços periódicos [10, 20].

(F18) Poucas Chances de Prejuízos monetários

Id anterior: F29

Definição: Caso o desenvolvedor precise encerrar suas operações no ECOS, ele terá perdas triviais, podendo parar a qualquer momento sua colaboração. O desenvolvedor colabora enquanto sente que é mais lucrativo permanecer no ECOS do que se retirar dele [20].

(F19) Apoio ao ciclo de vida das aplicações

Id anterior: F38

Definição: Esse fator se refere ao quanto à plataforma suporta o ciclo de vida da aplicação. A plataforma deve o auxiliar no começo, durante a produção e após a distribuição de uma aplicação, auxiliando na manutenção, com alarmes e estatísticas ao desenvolvedor [29].

(F20) Diversão durante o processo de desenvolvimento

Id anterior: F1

Definição: Existem desenvolvedores que acabam se aproximando por se divertir contribuindo e sentir prazer ao longo do processo de desenvolvimento. Esta motivação é intrínseca e representa puramente o gosto do desenvolvedor ou o interesse em participar da produção de aplicações. Por exemplo, o desenvolvedor ingressar em um projeto que ele acredita ou que ele tem realmente vontade de trabalhar [17, 21, 22, 31].

(F21) Competição como estímulo intelectual

Id anterior: F2

Definição: Este fator consiste no desenvolvedor se motivar a colaborar, pois quer melhorar suas habilidades e se sente desafiado intelectualmente a se aprimorar. Isso não ocorre apenas por recompensas de cunho financeiro, mas pela sensação de estar ultrapassando limites e também pela competição com demais desenvolvedores na tentativa de compor soluções mais eficientes [5, 6, 12, 21, 22, 31].

(F22) Aprendizado e aprimoramento de habilidades

Id anterior: F3

Definição: Desenvolver habilidades de programação e aprender como fazer aplicações cada vez melhores acaba motivando alguns desenvolvedores. Um ponto a ser considerado neste fator é a curva ou o tempo de aprendizado que o desenvolvedor tem; se ele levar muito tempo para aprender a utilizar a plataforma, ele pode se desmotivar [10, 12, 13, 15, 17, 20, 21, 22, 26, 29, 31].

(F23) Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores

Id anterior: F5

Definição: O ganho de reputação do desenvolvedor perante a comunidade do ECOS é uma forma do mesmo demonstrar as inovações que têm implementado. Um desenvolvedor pode ficar conhecido não apenas com aplicações implementadas como também com o compartilhamento de códigos-fonte bem sucedidos, documentações técnicas, vídeos de tutoriais, responder perguntas em fóruns, e essa reputação geralmente lhe traz também diversas oportunidades de emprego [10, 15, 21, 22, 31].

(F24) Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento

Id anterior: F6

Definição: Um ECOS que possui uma comunidade de desenvolvimento engajada em auxiliar os demais desenvolvedores faz com que estes se sintam acolhidos, se identifiquem com esta comunidade e sintam a necessidade de contribuir, pois este desenvolvedor recorre a esta comunidade [10, 21, 22].

(F25) Satisfação na relação com o ECOS

Id anterior: F18

Definição: O desenvolvedor é leal ou se mantém colaborando com o ECOS quando tem uma boa percepção de seus proprietários, considera a plataforma agradável, tendo seu mercado com muitas demandas. Este desenvolvedor sente uma dependência ou ligação com este ECOS, pois considera difícil o substituir por outro [5, 6, 10, 17, 20, 22, 30].

(F26) Troca de conhecimento entre desenvolvedores

Id anterior: F27

Definição: O desenvolvedor se engaja em trocar conhecimento com demais desenvolvedores, utilizando fóruns online, participando de conferências, e isto melhora o desempenho, produtividade e eficácia do desenvolvedor durante o processo de software, fazendo com que se insira e colabore com a comunidade de desenvolvedores [17, 20, 29].

(F27) Auto-gerência do desenvolvedor

Id anterior: F30

Definição: A possibilidade do desenvolvedor auto-gerenciar seu desempenho e ritmo de produção ao invés de possuir um controle formal, como, por exemplo, empresarial, fortalece as relações do mesmo com o ECOS e fornece um nível de qualidade tão satisfatório ou até melhor que dentro de uma estrutura formal [17, 18].

(F28) Vantagens ao utilizar determinado ECOS

Id anterior: F33

Definição: Um desenvolvedor que escolhe um ECOS para criar aplicações pode ter considerado as vantagens que podem ser obtidas através de seu uso deste ECOS como uma melhor rentabilidade, recursos de desenvolvimento de qualidade, ou comunidade de suporte mais ativa, etc [13, 26].

(F29) Tamanho e qualidade da comunidade de desenvolvedores

Id anterior: F44

Definição: O tamanho e a qualidade da comunidade de desenvolvimento se tornaram um fator importante quanto ao desenvolvedor sentir que possui suporte em suas atividades [10].

4.4 Discussão dos Resultados da Avaliação

Antes de se entender o impacto dos fatores identificados na experiência do desenvolvedor destes ECOSs móvel, era fundamental que se investigasse o tempo médio que um desenvolvedor leva para ler, refletir e discutir cada um destes fatores, sendo o tempo de entrevista uma preocupação inicial na execução desta pesquisa. Assim, antes da avaliação com especialista foi executada uma entrevista piloto com os 45 fatores provenientes do mapeamento de literatura apresentado no Capítulo 3, visando medir o tempo de resposta e de entrevista.

Este entrevistado piloto atua com tecnologias móveis há 12 anos, já tendo colaborado com Android, iOS, Windows Phone e Blackberry. Solicitou-se ao mesmo que realizasse a leitura dos 45 fatores apresentados na Seção 3.10, e desse sua opinião de como cada fator influenciava em sua experiência, desde seu começo de participação com ECOSs móvel. Assim, analisou-se que um desenvolvedor leva em média 1 minuto e meio para leitura de um fator, mas todos somados levavam mais de 1 hora para sua leitura e responder suas posições a respeito. Neste piloto, apesar da entrevista ter durado mais de 1 hora, não foi possível identificar como os fatores se alteram ao longo do tempo.

Portanto, fez-se fundamental um conjunto mais enxuto de fatores, e optou-se pela realização desta avaliação com especialistas, para decidir quais fatores realmente eram mais importantes para os desenvolvedores e quais ainda poderiam ser agrupados com demais fatores, o que faria com que as próximas entrevistas, que serão demonstradas no Capítulo 5, tornem-se mais sucintas e permitindo um maior diálogo e reflexão sobre cada fator.

Como ameaças a validade deste estudo, o número de especialistas convidados foi de acordo com os profissionais localizados que se tinha conhecimento sobre sua ação na comunidade de desenvolvimento, ou conhecida experiência com desenvolvimento de tecnologias móveis, convidando assim 4 especialistas e utilizando-se o mais experiente para conciliar as opiniões dos demais. Além disso, como todo estudo que utiliza-se de entrevistas, o viés dos respondentes (especialistas) pode influenciar a pesquisa, portanto, foi requisitado aos entrevistados que explicassem da melhor forma possível seus pontos de vista.

5. ESTUDO DE CAMPO COM DESENVOLVEDORES

Neste capítulo é apresentado o Estudo 3 - Estudo de Campo, que teve como objetivo entender empiricamente como estes fatores identificados impactam na vida do desenvolvedor, tanto para começarem quanto para continuarem participando com um ECOS móvel. Desta forma, a Seção 5.1 apresenta a Metodologia do Estudo de Campo conduzido; a Seção 5.2 caracteriza os desenvolvedores que participaram deste estudo; a Seção 5.3 relata a visão dos desenvolvedores quanto a cada um destes fatores; a Seção 5.4 resume os resultados obtidos, respondendo assim as questões de pesquisa propostas nesta Dissertação; e, por fim, a Seção 5.5 discute os resultados obtidos durante a realização dos estudos.

5.1 Metodologia do Estudo de Campo

Singer e colegas [33] explicam que um estudo de campo é uma forma de estudo na qual o objetivo é investigar praticantes de alguma atividade e, por meio de alguma técnica, identificar de que forma eles lidam com essa prática ou como resolvem alguns problemas dentro de seus respectivos contextos. Ainda, Singer e colegas [33] apresentam um conjunto de técnicas sobre como coletar os dados em um estudo de campo, como, por exemplo, questionários e entrevistas. Para este estudo, selecionou-se o método de entrevistas, na qual foram convidados desenvolvedores externos a ECOSs móvel. Mais especificamente, escolheu-se a estratégia de entrevistas semi-estruturadas conforme proposta por Seaman [32]. O protocolo das entrevistas apresentaram as seguintes perguntas:

- 1) Para cada fator, qual foi a importância do mesmo, se desde o início, sempre, atualmente ou nunca foi importante?
- 2) Para cada fator, poderia informar o porquê?
- 3) Gostaria de realizar algum comentário sobre esta pesquisa?

Este protocolo foi organizado da mesma maneira que as entrevistas do Estudo 2 - Avaliação com Especialistas, contendo perguntas específicas sobre os fatores e dados de caracterização dos participantes. O protocolo detalhado da entrevista do estudo de campo, conforme descrito, é apresentado no APÊNDICE G.

Solicitou-se ao desenvolvedor que realizasse a leitura dos cartões contendo os 29 fatores com suas descrições, conforme as apresentadas no Capítulo 4, Seção 4.3, e para cada cartão, que continha um fator, foram realizadas as três perguntas como descritas acima, sendo a primeira para identificar o momento em que este fator impactou os desenvolvedores, a segunda para entender como os mesmos foram influenciados a participar de um ECOS e a terceira com a finalidade de oportunizar ao entrevistado realizar comentários sobre esta pesquisa.

No total, foram convidados 20 desenvolvedores, por conveniência, contudo, um conceito adotado para estabelecer a quantidade de entrevistas necessárias foi o de "saturação", que se-

gundo Creswell [7], uma saturação é atingida quando ao executar um novo conjunto de entrevistas, não surge nenhum dado emergente. Desta forma, inicialmente foram realizadas 10 entrevistas, e constatou-se, após a análise das mesmas que ainda eram insuficientes, não tendo atingido tal saturação. Realizou-se então mais 5 entrevistas, sendo que após a análise das mesmas, constatou-se que a décima primeira foi a última que acrescentou um novo ponto ao contexto desta pesquisa, sendo que este não foi abordado pelos demais entrevistados. Por fim realizou-se as últimas 5 entrevistas, nas quais após sua análise, constatou-se que não apresentavam novos pontos a pesquisa, atingindo assim a saturação.

Cabe mencionar que a análise dos dados das entrevistas seguiu o mesmo procedimento de *Card Sorting* [34] descrito no Capítulo 3 para os Estudos 1 e 2. Assim, foi possível obter os dados que estão dispostos na Seção 5.3.

As entrevistas duraram em média 40 minutos, foram gravadas com o devido consentimento do participante (vide o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no APÊNDICE H) e, posteriormente, transcritas. Essas entrevistas foram realizadas presencialmente e as anotações foram feitas durante cada entrevista como forma de destacar os principais pontos discutidos com o participante. Estas anotações foram usadas como material de apoio durante o processo de análise dos resultados.

Antes de partir-se para as entrevistas com os participantes, realizou-se uma entrevista piloto com o objetivo de validar o protocolo de entrevista e verificar se alguma mudança precisava ser feita no procedimento planejado. O participante foi selecionado por conveniência.

Esta entrevista foi realizada com um desenvolvedor que atua há 4 anos com desenvolvimento de tecnologias móveis, tendo colaborado com Android e iOS. Para este, foi aplicado o conjunto de 29 fatores, resultantes do processo de avaliação com especialistas da seção anterior. O tempo médio de respostas seguiu, sendo em média 1 minuto e meio, o que fez a entrevista poder ser executada em aproximadamente uma hora, tornando a entrevista bem mais exequível. Ao longo desta entrevista piloto, identificou-se a necessidade não apenas de entender a importância dos fatores para a experiência do desenvolvedor, para tanto, começou-se a questionar para cada fator com mais ênfase como estes fatores se modificaram ao longo do tempo.

5.2 Caracterização dos Desenvolvedores Entrevistados

A caracterização dos desenvolvedores entrevistados se encontra na Tabela 5.2, possuindo como atributos:

- (ID) Número de identificação do desenvolvedor;
- (Atuação Profissional) Função que exerce ou exercia enquanto participou de projetos de desenvolvimento de tecnologias móveis;
- (Tempo de atuação) Tempo em que esse profissional tem atuado desenvolvendo aplicações;

Tabela 5.1 – Caracterização dos Entrevistados

ID	Atuação Profissional	Porte da Empresa	Localidade	Tempo de atuação em TI	Tempo de atuação em computação móvel	ECOS	
						Android	iOS
D1	Desenvolvedor de Jogos Mobile	Pequena	Porto Alegre/BR	10 anos	5 anos	X	X
D2	Desenvolvedor Mobile (Líder)	Grande	Porto Alegre/BR	22 anos	7 anos	X	X
D3	Desenvolvedor e Analista Mobile	Média	Porto Alegre/BR	7 anos	7 anos	X	
D4	Desenvolvedor, Arquiteto e Analista Mobile	Pequena	Passo Fundo/BR Porto Alegre/BR	9 anos	9 anos	X	
D5	Estágio desenvolvedor iOS	Pequena	Porto Alegre/BR	5 anos	3 anos	X	X
D6	Desenvolvedor Mobile	Pequena	Caxias do Sul/BR	7 anos	4 anos	X	
D7	Desenvolvedor, Analista e Professor Mobile	Média	Santa Maria/BR Porto Alegre/BR	17 anos	6 anos	X	X
D8	Desenvolvedor Mobile	Média	Porto Alegre/BR	5 anos	3 anos	X	X
D9	Desenvolvedor e Instrutor Mobile	Média	Fortaleza/BR	5 anos	3 anos	X	X
D10	Desenvolvedor de Jogos Mobile	Média	Porto Alegre/BR	7 anos	1 ano	X	X
D11	Desenvolvedor e Instrutor Mobile	Média	Porto Alegre/BR	5 anos	4 anos		X
D12	Desenvolvedor Mobile	Grande	Porto Alegre/BR	10 anos	3 anos	X	X
D13	Desenvolvedor Mobile	Pequena	Porto Alegre/BR	2 anos	1 ano	X	
D14	Desenvolvedor Mobile	Grande	Porto Alegre/BR	5 anos	2 anos	X	X
D15	Desenvolvedor Mobile (Líder)	Pequena	Porto Alegre/BR	5 anos	4 anos		X
D16	Desenvolvedor Mobile	Grande	Caxias do Sul/BR Porto Alegre/BR	7 anos	5 anos	X	X
D17	Desenvolvedor Mobile	Pequena	Porto Alegre/BR	5 anos	2 anos		X
D18	Desenvolvedor Mobile e Games	Pequena	Porto Alegre/BR	4 anos	2 anos		X
D19	Desenvolvedor Mobile	Pequena	Porto Alegre/BR	2 anos	2 anos	X	
D20	Desenvolvedor Mobile	Média	Passo Fundo/BR	9 anos	2 anos	X	

*Nenhum dos entrevistados desenvolve para Windows Phone, Nokia, Symbian ou Blackberry.

- (ECOS) são os ecossistemas cujos quais os desenvolvedores já participaram, sendo estes:
 - Android;
 - iOS;
 - Windows Phone;
 - Nokia;
 - Blackberry;
 - Symbian.

Nota-se que os entrevistados possuem perfil variado, sendo estes desenvolvedores do ECOS Android ou iOS, colaboradores de empresas de pequeno, médio ou grande porte. Alguns trabalharam em projetos restritos ou confidenciais, enquanto outros tiveram experiência em desenvolver aplicações gratuitas ou *open sourcing*. Os desenvolvedores também atuaram ou atuam no momento como programadores, instrutores de cursos de desenvolvimento *mobile* ou gerentes de projetos de aplicações móveis. Os mesmos foram convidados a presencialmente realizarem esta entrevista.

5.3 Resultados do Estudos de Campo

Os resultados apresentados nesta seção expressam as 20 entrevistas realizadas. Os mesmos podem ser acompanhados na Figura 5.3, aonde conforme a legenda na Figura 5.2, as células em vermelho representam que o desenvolvedor sempre considerou tal fator importante; as em amarelo que o desenvolvedor os considerava inicialmente; as em laranja que considera o fator importante atualmente; e em branco que nunca os considerou importante.

Tabela 5.2 – Legenda do Mapa de Respostas

Legenda	
Cor	Resposta
	Sempre
	Inicialmente
	Atualmente
	Nunca

A organização dos resultados está na ordem de acordo com os fatores desta pesquisa, a fim de facilitar a compreensão do leitor, seguindo uma sequência lógica. A seguir, serão discutidas as formas como os desenvolvedores enxergam cada um dos fatores.

(F1) Contribuição com algo novo

A contribuição com algo novo ou uma proposta de aplicação nova é visto pelos desenvolvedores como parte de um processo que leva a inovação, tanto ao iniciar quanto ao se manterem um ecossistema - *"Para mim tecnologia sempre tem a ver com inovação, fazer de um jeito novo algo que já se faz na humanidade a muito tempo"* (D9), *"eu tinha bastante curiosidade e bastante ideias, e também eu sempre quis fazer coisas novas, que não tivessem no mercado"* (D11) e *"Eu acredito que para coisas melhorarem e evoluírem, tem que se pensar em fazer coisas novas ou melhorar processos antigos, inventar processos novos"* (D15).

Além disso, elaborar novos projetos ajuda o desenvolvedor a sair da zona de conforto, e evita que o mesmo se sinta preso em uma rotina monótona, o que também o auxilia quanto a começar ou continuar em um ECOS móvel - *"Se eu trabalhar todo dia com a mesma ferramenta, com as mesmas coisas, a rotina vai ficando muito chata, muito monótona. Eu gosto de contribuir pra algo novo"* (D3), *"Eu acho que todo o desenvolvedor gosta de trabalhar contribuindo com alguma coisa nova, porque quando você está a muito tempo trabalhando com o mesmo tipo de tecnologia, mesma plataforma, o trabalho fica monótono e você sente que não está progredindo"* (D10) e *"Algo novo é interessante e leva a uma ideia de explorar a realidade. É mais um sentimento de aventura, o desafio é muito legal"* (D18).

A construção de novos projetos ou aplicações surge como oportunidades de mercado, fazendo com que os desenvolvedores desenvolvam novas ideias para atrair esses clientes em potencial, o que também atrai o desenvolvedor e o mantém em um ECOS que possua essas oportunidades - *"A gente conseguiu identificar novas demandas ou, lacunas, e novas necessidades, que através de aplicações pra dispositivos móveis elas poderiam ser solucionadas"* (D4), *"A gente tem que desenvolver para resolver problema que a gente tem no cotidiano, então essa é a principal utilidade das aplicações, resolver algum problema, pelo menos automatizar alguma tarefa que tenha da vida cotidiana que ele possa facilitar"* (D6) e *"As ideias partem do nosso dia-a-dia, a maioria delas, partiram"* (D7).

(F2) Recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor

Este fator tem sua importância pontuada pelos desenvolvedores, tanto para iniciar quanto para se manter colaborando com um ECOS móvel, sendo um critério de decisão para alguns destes - *"Preciso utilizar SDK, linguagens bem conhecidas, você sempre vai precisar no teu dia a dia de ajuda, pra desenvolver tua aplicação. Quanto mais conhecido, mais documentação vai ter, mais pessoas na internet vão ter o mesmo problema que você está procurando solução"* (D3) e *"A qualidade do trabalho depende muito disso, e ter acesso ferramentas de construção de aplicações é essencial para você poder escrever seu código mais rápido, mais eficiente, com maior escalabilidade"* (D10).

Os desenvolvedores, em especial os mais antigos, pontuam que os recursos técnicos melhoraram de forma significativa de quando começaram até hoje, e que hoje continuamente as coisas vem melhorando - *"Acho que acompanharam a evolução do Hardware, mas a importância de ter boas ferramentas continua a mesma"* (D1), *"No começo era ruim e agora isso é melhor"* (D2) e *"Toda a solução, documentação, da plataforma que eu desenvolvo, ela está em contínua atualização"*

e a documentação está sempre atualizada e eles estão sempre adicionando novas soluções para os problemas que a gente acaba identificando" (D4).

Também, os desenvolvedores avaliam o impacto que poderia ter-se caso esses recursos não fossem fornecidos ao desenvolvedor - "Se você não tem todos os recursos que precisa, eu já trabalhei em lugares em que não tinham praticamente nada, não tinha nenhuma informação da API, não tem informação, às vezes os desenvolvedores não sabem nem com que ferramenta eles estão trabalhando, e isso aqui é extremamente importante e falta" (D5), "Sempre quando não têm, quando carece de documentação, o trabalho acaba sendo prejudicado, então é por isso que na maioria das vezes atrasos e bugs, muitas vezes não é nem por culpa do desenvolvedor mas sim porque ele não têm o manejo ou o recurso para poder seguir em diante" (D8) e "Você precisa disso, mas se você não conhecer as ferramentas, você consegue se virar sem, mas elas sempre ajudam, sendo efetivas" (D17).

Porém, tem alguns desenvolvedores que quando começaram não observaram os fatores técnicos e sim outros fatores que os levaram a participar - "Eu acho que, quando eu estava decidindo se eu seria desenvolvedora mobile eu não pensava em quais ferramentas que tinham ou como que era para fazer. Eu estava querendo o resultado final, que era uma aplicação. Eu estava pensando não mais no caminho" (D11) e "No início eu não tinha tanta noção com esses tipos de coisa. Eu não conhecia ferramentas, eu não conhecia bibliotecas e esses tipos de coisas" (D16).

(F3) Desempenho do hardware das aplicações

O desempenho do hardware se tornou algo mais crítico com o passar dos anos, pois atualmente se tem uma variação muito maior de tipos de dispositivos, marca, fabricantes, entre outros - "Eu acho que era mais nivelado, quando eu comecei, iPhone, e alguns Android's e a performance era praticamente a mesma e hoje assim se tem desde celulares muito potentes até celulares muito pouco potentes" (D1), "Se tem muitos dispositivos, principalmente pra Android e você tem uma variação muito grande de hardware" (D2) e "No início eu estava mais focado em aprender, não focava em performance ou em executar em todos os devices, eu focava em conseguir fazer com o que eu escrevesse executasse, uma vez que eu passei desta etapa, eu sei agora como é que se desenvolve e tento tornar eficiente, vou fazer com que funcione em todos os devices" (D9)

Por outro lado, apesar de ser um desafio atingir tantos usuários devido a variação de hardware, isso também é visto como oportunidade pelos desenvolvedores, que tentam adequar suas aplicações para poder distribuir ao maior número de usuários possível - "Quanto mais dispositivos executarem a sua aplicação, mais pessoas vão conseguir utilizar, e eu sempre levei em conta o cliente conseguir executar a aplicação no hardware que ele tiver pra que ele não precise comprar outro hardware só para a minha aplicação" (D3) e "A gente tem que desenvolver um software independente de hardware, mas hoje em dia a gente sabe que para você poder desenvolver uma aplicação que seja escalável, ele tem que funcionar em qualquer tipo de dispositivo, então o desenvolvedor tem que ter cuidado assim na hora de desenvolver, desenvolver algo que seja aplicável em qualquer situação, em qualquer hardware, em qualquer celular" (D8).

Os desenvolvedores vêm tendo mais preocupação com o desempenho do hardware, durante os processos de produção - *"Sempre que a gente escreve o código, a gente executa a aplicação e sempre tem, no meu caso, uma etapa de otimização do código, focando na performance, no desempenho" (D4), Isso faz você querer largar uma aplicação, se ele fica travado. Eu não gosto de usar uma aplicação devagar, que não te dá um feedback do que está acontecendo (D16) e Eu foco muito em desempenho, então, o Android, ele é o sistema operacional que tem mais usuários no mundo (D19).*

(F4) Plataforma configurável

A plataforma ser configurável de maneira fácil é algo importante para os desenvolvedores - *"Você tem que ter configuração rápida pra construir rápido. Por exemplo, o Android antes não tinha o Android studio, você tinha que instalar dentro do eclipse e era um trabalho fazer isso e ainda assim dava problemas" (D2), "Quanto mais fácil seja a plataforma desde o início quando você esta desenvolvendo de aplicações, melhor, porque no início você não sabe de nada, tudo são coisas novas, se a plataforma for fácil de você configurar, é mais fácil de você ir direto para o código e aprender o que realmente interessa" (D3) e "No início eu não tinha tanta noção, o quão importante era esse tipo de coisa" (D16).*

Contudo, essa dificuldade tende a ser logo no início, quando o desenvolvedor começa. Uma vez que o desenvolvedor tenha passado por essa experiência, ele consegue lidar com esses problemas - *"Nunca foi tão fácil configurar, tinha bastante trabalho, talvez até desmotivasse pra desenvolvedores iniciantes na escolha da plataforma, mas isso é uma coisa que eu acredito que pra mim não influenciou em nada" (D4), "O tempo que você leva de setup é alto mas você não precisa fazer ele muitas vezes, uma vez que você tenha ele instalado, ele está pronto, e hoje você tem mecanismos como os contêineres, onde que você pode fazer a instalação do teu ambiente já deixar pré configurado e é só ir e usar ele" (D6) e "Na prática não acontece, como eu tenho um certo grau de experiência, não é uma coisa que vá influenciar direto com o meu trabalho" (D8) e "Eu adquiri o conhecimento de como configurar uma plataforma, então não é algo que eu julgaria tão importante pra mim. Mas mais pelo fato de que eu já passei por isso mesmo" (D19).*

(F5) Padrões de interface e aparência das aplicações

Inicialmente, apesar de também ser importante, os desenvolvedores pensavam muito mais na funcionalidade da aplicação do que na experiência do usuário com a aplicação - *"Eu acho que no começo, como os usuários tinham menos experiência com os dispositivos" (D1) e "Atualmente a gente se preocupa mais com isso, antigamente não era uma preocupação nossa, a preocupação era a funcionalidade, existiam poucas aplicações, não era muita coisa para celular, hoje tudo vira uma aplicação" (D7).*

A usabilidade da aplicação é um tópico que tem atraído mais a atenção do desenvolvedor, pois o quanto mais agradável for uma aplicação, maior número de usuários ele tende a obter - *"O usuário é muito guiado por isso, pelos padrões de usabilidade" (D2), "Eu acho que a interface é a*

parte mais importante da aplicação, pois é onde o usuário vai realmente estar em contato. Então se a plataforma te ajuda com isso e já tem uma padronização, isso é bem importante" (D11) e "A gente desenvolve aplicações para o cliente, pensando nele, tem que ser uma experiência agradável. Não adianta funcionar e não fazer sentido para o cliente, ou se é difícil para ele usar" (D16).

Existem recursos pré-elaborados fornecidos pelo ECOS para construção de interfaces auxilia muito o desenvolvedor, facilitando com que ele padronize a sua aplicação e não precise demandar muito tempo organizando a interface - *"Até pra ficar de acordo com todo mundo, e se não tem, você tem que trabalhar mais porque você tem que pensar mais em como você vai fazer a interface" (D4), "Eu pego um elemento e coloco na tela e eu não preciso mexer nele. A plataforma até te da a oportunidade de fazer por código mas tendo isso te facilita um monte" (D5) e "Você não precisar refazer código, já tendo os padrões de interface fica muito mais fácil e simples, desde que esses padrões de interface sejam bons para o seu cliente, e você consiga utilizar eles de uma maneira fácil" (D6).*

Além disso, a existência destes padrões e recursos que auxiliam para atingir esses padrões fazem as aplicações terem uma aparência mais profissional - *"Deixar nos padrões, pra ficar uma coisa bonita, uma coisa que vai chamar a atenção e que vai parecer profissional" (D3) e "Até para ficar de acordo com todo mundo, e se não tiver você tem que trabalhar mais porque você tem que pensar mais em como você vai fazer as coisas" (D4).*

Também, a interface pode ser uma diferenciação dos concorrentes, se bem executada, desde que não seja uma invenção que foge dos padrões - *"Isso se tornou uma forma de você se diferenciar de outras aplicações, fazendo coisas diferentes, de repente implementando algo, mas eu acho que desde que levando em consideração questões de usabilidade, não inventar algo completamente louco" (D1) e "Eu gosto de exercer a criatividade, então eu não gosto de ter nada como um template porque vai deixar tudo na loja com a mesma cara, porque um bocado de gente vai fazer igual. Eu gosto de fazer o design e não gosto muito de templates" (D9).*

(F6) Segurança

A segurança ser tratada nas aplicações é de suma importância para os desenvolvedores, desde o início, mas principalmente em suas situações atuais - *"Segurança é algo crítico. Plataformas mobile sempre tiveram um foco em controlar bastante o que o usuário faz, eu acho que até pela pra ver pela ocorrência de vírus em mobile versus desktop é evidente" (D1), "Você não pensar na segurança do seu usuário não é justo. Mas antigamente eu não tinha essa noção, de quantas pessoas poderiam usar aquela aplicação" (D11) e "Segurança é uma coisa essencial, por mais simples que sejam os dados que você está lidando, você sempre pode fazer alguma coisa" (D18).*

A maior preocupação do desenvolvedor é quando a segurança é referente aos dados do usuário, pois caso estes sejam vazados podem trazer prejuízos irreparáveis tanto aos usuários quanto a questões legais - *"São dados de terceiro, que está colocando e confiando em você, fornecendo esses dados e armazenando esses dados através da tua aplicação" (D4), "Você tem que às vezes se assegurar os dados do próprio cliente, você tem que mostrar pro cliente que você tem uma aplicação*

segura, que ele pode usar ela sem nenhum problema, como os dados dele serem roubados, coisas do tipo" (D5), "Eu sempre tive preocupação com os dados do usuário, com os dados que eu estava armazenando, e se uma plataforma já oferecesse para mim uma criptografia ou uma garantia de segurança" (D9) e "Hoje em dia, todas as aplicações lidam com dados de usuário, tem usuário que não se importa de disponibilizar os dados, seja pra pesquisa, ou outros fins, mas tem aquele usuário que tem medo de usar seu sistema que pode ou não ser seguro" (D19).

Contudo, os desenvolvedores não costumam assumir essa responsabilidade para si e sim desejam que o ecossistema forneça recursos e meios que façam a aplicação ser mais seguro - *"Seria mais o caso de login e senha a nossa segurança e eu nunca fui atrás pra ter, tipo, uma transmissão criptografada desses dados" (D3), "Eu nunca trabalhei com a segurança em si da aplicação, porque para nós, eu entendo que a segurança ela é feita quase no último ponto do desenvolvimento" (D8) e "Nunca tive necessidade de pensar em segurança, em aplicação nova, isso geralmente é mais cuidado no back-end e não no front" (D15).*

(F7) Suporte a diferentes perfis de usuários

Alguns desenvolvedores não sentem necessidade de realizar projetos cujo escopo seja alcançar um vasto número de pessoas, muito também pelas regras de negócio de projetos que estiveram envolvidos, que possuíam geralmente um público-alvo bastante específico - *"Nunca pensei assim em desenvolver um tipo de aplicação tão modal assim" (D1), "Eu nunca dei muita bola pra isso" (D3) e "Não é uma grande preocupação porque para diferentes perfis, hoje a gente foca muito no usuário que vai utilizar o software, então a gente tem ali o perfil dele traçado nesse sentido" (D7).*

Contudo, desenvolvedores que desejam atingir o máximo de usuários e clientes possíveis demonstram preocupação quanto aos diferentes perfis de usuários - *"Isso é um desafio, o suporte a vários tipos de cliente de usuário" (D5), "Pela questão de eu ter trabalhado em um projeto grande eu percebi quantas pessoas você está excluindo quando não pensa na usabilidade ou naquela função em específica que nem todos sabem mexer" (D11) e "Todo mundo tem que ser capaz de usar a tua aplicação. No máximo alcance de pessoas possível" (D16).*

No final das contas, o que geralmente impacta o projeto é o público-alvo estipulado pelas regras de negócio e isso que influencia se a aplicação será distribuída em larga escala ou a um seletivo grupo de usuários - *"Normalmente eu trabalhava com aplicações para um público específico, então não tinha tantos perfis assim diferentes de usuários" (D6), "Ainda não tive o desafio de uma aplicação em que o público-alvo era tão geral. Geralmente os projetos tem um público-alvo com um nicho já estabelecido" (D14) e "Geralmente as aplicações que a gente faz tem uns nichos específicos. Temos que desenvolver e ir pensando naquelas pessoas" (D15).*

(F8) Ganho financeiro e monetização das aplicações disponibilizadas

O ganho financeiro muitas vezes é o que estimula o desenvolvedor a permanecer, pois alguns problemas que o mesmo encontra em sua jornada podem o desmotivar - *"Muitas vezes, foi o que não me levou a desistir" (D3) e "Eu não escolhi de fato o desenvolvimento mobile apenas por*

gostar de desenvolver pra mobile e estar sempre com o celular na mão, mas também pelo propósito financeiro, então hoje em dia eu vejo que o mercado está muito bom pra desenvolvedores mobile, a procura é grande" (D19).

O desenvolvimento móvel apresenta, no contexto atual, diversas formas de monetização que são percebidas pelo desenvolvedor, e em alguns casos o mesmo cria suas próprias estratégias de ganho financeiro - *"É uma forma de ganho recursivo, monetização de várias formas de modelo de negócio porque as vezes o desenvolvedor vai receber x para fazer a aplicação ou vai fazer de graça e vai receber uma renda recorrente" (D2), "Sempre foi importante a liberdade como o desenvolvedor quer ganhar dinheiro, se ele quer fazer uma aplicação e ganhar dinheiro vendendo, ou fazendo um sistema de assinaturas, ótimo, e se ele quer vender a força de trabalho dele para uma empresa, ótimo também" (D9) e "Quando eu comecei eu não sabia bem a quantidade, o valor financeiro que as aplicações ganhavam. Atualmente eu penso. Então penso não só valor financeiro que as aplicações dão, mas também o valor que o mercado paga pra um desenvolvedor de aplicações" (D15).*

Boa parte dos desenvolvedores preferem o salário à venda das aplicações - *"Eu acho que existem mais posições formais no mercado, o salário oferecido por alguma empresa se tornou um fator mais atraente" (D1), "Quanto a monetização pelo desenvolvimento, pelo salário no caso, com certeza é importante, no desenvolvimento você quer receber conforme o que você está desenvolvendo" (D5), "A gente desenvolve software para poder gerar o salário que vai pagar as contas, então se você trabalha com isso, você tem que ter algum retorno financeiro em cima disso" (D6).*

Apesar da dificuldade de sustentar uma aplicação no mercado, que antigamente era mais fácil por existir menos concorrência, hoje alguns desenvolvedores ainda se aventuram, pensando em diferentes formas de monetização da aplicação e isso ajuda a manter o projeto e em alguns cenários até a financiar próximos trabalhos - *"Antes a gente vendia aplicações, então logo no início, quando eu comecei a desenvolver, realmente, um cliente que solicitava uma aplicação, e era raro isso, poucos faziam, então se vendia bem o desenvolvimento, e era demorado, se cobrava muito bem causa disso" (D7), "Eu não utilizaria nenhum dos dois (nem vendas nem salário), para mim é importante sim ter um ganho financeiro, mas talvez eu não venderia uma aplicação, eu utilizaria o método de anúncio, que talvez com ele eu irei alcançar mais coisas, mais chamariz, para um possível investimento" (D8) e "Para ti sustentar qualquer aplicação, ele precisa te dar dinheiro, se você fizer um produto que não tem um viés financeiro, ele tem que ter pelo menos algo que vá te dar um ganho a longo prazo, então se você não for ganhar dinheiro agora, pelo menos vai ter que ganhar dinheiro no futuro, seja você usar isso como porta de entrada para outro projeto" (D10).*

(F9) Grande base instalada e participação dos usuários no mercado de aplicações

Os desenvolvedores convergem em que o número de usuários em si não é o interessante, visto que muitos não geram renda aos desenvolvedores, mas sim os clientes, ou seja, os usuários que injetam dinheiro nestas aplicações. Com isso, alguns desenvolvedores trabalharam sempre com públicos restritos, como por exemplo, desenvolvimentos de aplicações para uso interno de uma empresa - *"Acho que o tamanho da base instalada em si, só é relevante se você pretende fazer*

alguma aplicação que seja algo que todo mundo vai usar, um whatsapp, um instagram, um uber, algo assim, que nunca foi o meu foco" (D1), "Não é importante porque eu já trabalhei em projetos de modelos de negócios que tinha poucos usuários, restritos" (D2) e "Conforme o público que utiliza a plataforma você tem mais chances de ser bem sucedido ou não, mas dependendo da sua aplicação você pode mesmo que seja um número pequeno, estar atingindo uma grande parcela daquele público" (D6).

Contudo, alguns desenvolvedores acreditam que quanto mais usuários você alcança, mais oportunidade de encontrar clientes que invistam na aplicação - *"Sempre que eu comecei a trabalhar, foi importante a grande base de usuários, sabe, porque quanto mais usuários têm, mais pessoas vão utilizar tua aplicação e mais chances vão ter de investir" (D3), "É como se fosse o mercado de ações, quanto mais gente está lidando, mais possibilidades da tua aplicação estar em evidência, as vezes tua aplicação é de graça mas o que vale para ti é a informação que seu usuário está te dando" (D8) e "Se não tivesse usuários na plataforma que desenvolvo(base instalada), talvez eu não a escolheria, porque eu faço aplicações para o público. Se eu não tenho público, não tem porque eu desenvolver aplicações" (D19).*

Por isso, os desenvolvedores pontuam que o importante é a sua aplicação possuir uma base instalada, ou investir tempo pensando em como atrair essa base para si - *"Eu acho que os desenvolvedores pecam querendo fazer tudo da aplicação em uma única entrega, levando muito tempo para colocar no mercado e não criar uma base de usuários" (D5) e "É uma forma de você receber um feedback positivo" (D17).*

(F10) Baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicações

As barreiras serem baixas, permitindo o desenvolvedor distribuir suas aplicações é necessário para não desestimular o desenvolvedor, tanto ao começar quanto a continuar colaborando com um ECOS móvel - *"Isso coloca no mercado novas aplicações, novas ideias, as pessoas conseguem entrar no desenvolvimento pra aquele dispositivo de uma forma mais fácil" (D5), "Reduzir barreiras é muito importante porque estimula que mais desenvolvedores entrem no mundo mobile, quanto menos barreira, menos burocracia e mais abstraído for pra uma pessoa simplesmente comprar, baixar e começar a usar, aprender, e começar a botar na loja" (D9) e "Quanto menos barreiras de entrada você tiver para poder desenvolver qualquer coisa, melhor" (D10).*

Quanto ao desenvolvimento em si, não são grandes barreiras, pois o que é demandado costuma ser um investimento inicial, que muitas vezes são recursos que o desenvolvedor já possui, e as vezes fazendo o desenvolvedor buscar opções mais próximas ao que poderia investir - *"Quanto menos barreiras de entrada você tiver para poder desenvolver qualquer coisa, melhor" (D1), "Normalmente eu não tinha muito dinheiro para fazer grandes investimentos e quanto a isso eu tinha que ir para a oferta mais barata" (D6) e "A gente sempre tem outras maneiras de fazer isso, mesmo que se tenha alguma barreira, você tem outras maneiras de poder fazer isso, tipo recorrendo a ferramentas open-source" (D8).*

Porém, as baixas barreiras para colocar uma aplicação no mercado nem sempre são uma verdade aos desenvolvedores - *"Na realidade cara, o mercado do iOS não tem baixas barreiras, você tem que ter um iPhone ou um iPad, e para poder desenvolver uma máquina Mac" (D2), "Quanto as baixas barreiras, inicialmente isso não era tão importante, porque não existia isso, então realmente era uma barreira alta, não era uma baixa barreira, era um desafio" (D7) e "No caso do iOS não é verdade, mas se tivesse potencializaria o desenvolvimento de aplicações" (D17).*

Além disso, certo nível de barreira pode ser positivo, quando ajuda a regular a qualidade das aplicações - *"Pois com o passar do tempo notei que, isso aumentava a qualidade das aplicações que estão na loja" (D11).*

(F11) Participação e penetração no mercado de aplicações

Para desenvolvedores que foram vinculados a projetos fechados, a penetração do mercado por parte dos ecossistemas não é algo relevante - *"A gente não vendia pro usuário final, a gente não tava preocupado com participação e penetração no mercado, a gente tava com preocupação em atender o cliente" (D2) e "Eu não vivenciei isso, porque a gente desenvolvia muito específico para determinado cliente" (D7).*

Mas os desenvolvedores que produzem aplicações visando atingir grandes parcelas de usuários consideram importante essa participação do mercado que possuem os ECOSs com os quais colaboram - *"não faz muito sentido você criar uma aplicação para uma plataforma que as pessoas não usam, não adotam" (D4), "eu sou desenvolvedor de uma plataforma que abrange tanto Android quanto iOS, alcançando muitas pessoas" (D14) e "a quantidade de clientes que você precisa para tua aplicação é importante para fazer seu nome e fazer renda também" (D15).*

Alguns desenvolvedores têm percebido a necessidade de colaborar com ambos ECOSs móvel líderes (Android e iOS), principalmente ao continuar colaborando, pois isso permite que as aplicações do desenvolvedor atinjam públicos de ambos ecossistemas - *"Existem dois nortes, ou você vai fazer aplicações para Apple ou você vai fazer Android" (D8), "É isso que vai impactar no final das contas, projetos futuros também, e também sua posição no mercado" (D10) e "Agora o mercado acabou se padronizando em dois ecossistemas" (D12).*

(F12) Preço razoável dos dispositivos

O preço dos dispositivos ser razoável pode ser analisado pelo desenvolvedor em duas perspectivas, a primeira o custo para testar suas aplicações e a segunda o acesso dos usuários a dispositivos que possam utilizar suas aplicações. Na perspectiva do desenvolvedor, quanto mais acessível o dispositivo, mais vantagens o mesmo encontra - *"Eu tenho mais de um dispositivo que é pra teste. Se esse hardware for muito caro, eu não tenho como ter esse hardware" (D4), "Para os usuários eu acredito que seja importante, mas a nível de desenvolvimento pode ser custoso não ter, pois as vezes encontramos alguns bugs em hardwares específicos" (D12) e "O preço razoável dos dispositivos, significa que mais pessoas tem um dispositivo móvel no bolso e dessa maneira eu posso atingir mais pessoas" (D16).*

Pela perspectiva de atingir mais clientes, os desenvolvedores também acreditam ser importante o preço razoável dos dispositivos, pela questão de aquisição do mesmo - *"Quanto mais barato o hardware, mais as pessoas vão ter acesso, eu acredito que o alcance é muito maior"* (D3), *"Você vai poder testar sua aplicação em vários dispositivos diferentes. E você vai ter conhecimento quem são os teus usuários, e quanto mais fácil, quanto mais acesso a esses dispositivos, mais usuários você vai ter"* (D5) e *"Com dispositivos acessíveis você tem uma base maior de usuários e isso acaba fazendo com que você tenha mais clientes"* (D17).

(F13) Canais de distribuição

Apesar de existirem meios oficiais do ECOS de comercializar aplicações, a sua loja própria, o desenvolvedor possui muitas formas de distribuir suas aplicações e isso atrai e mantém alguns desenvolvedores no ECOS - *"Poder escolher onde você vai distribuir as aplicações é crucial se você quer desenvolver mobile. Você foca na Apple store, Google play, mas pode ir além disso, com outros métodos de distribuição, como o online, também são interessantes"* (D1), *"É fácil você distribuir para os teus clientes, você pode fazer do jeito que quiser, você cria a sua loja se quiser"* (D3) e *"É importante o desenvolvedor ter a liberdade, isso é inclusive é uma das diferenças pra desenvolver Android é que você tem a liberdade de distribuir por onde quiser a sua aplicação"* (D19).

Ainda assim, boa parte dos desenvolvedores demonstra pouca importa com esses meios, pois gostam de possuir uma loja centralizada - *"O importante é pelo menos ter um canal, não preciso escolher qual, a empresa pode me dar o canal e isso facilita muito o trabalho, eles acabam juntando o útil ao agradável que é ter um canal aonde todos os usuários vão acessar aquele canal único pra baixar as aplicações, localizar as aplicações que você publicou"* (D4), *"Sempre gostei da informação estar concentrada em um lugar só quando o caso é a venda do produto"* (D9) e *"É mais fácil das pessoas encontrarem a sua aplicação"* (D15).

Alguns desenvolvedores nunca chegam a pensar nisso, quando estão em contexto industrial, muitas vezes as aplicações não são distribuídos por eles, ou mesmo eles não tem essa relação com uma loja - *"Nós não éramos responsáveis pela distribuição"* (D2) e *"A gente nunca teve esse problema, porque sempre foi uma encomenda muito amarrada, sempre mandavam os requisitos direto dentro de uma empresa, a gente nunca fez uma aplicação para ver se funciona no mercado e colocar ele para venda"* (D7).

Uma *feature* que atrai muito os desenvolvedores quanto as lojas oficiais dos ECOSs móvel são as estatísticas e possibilidade de distribuição em lugares limitados, como, por exemplo, países distintos - *"A gente precisa fazer o software launch, que a gente testa a aplicação nos grupos, segmentos, por exemplo, em um país específico, um grupo de pessoas específico, antes de poder lançar o produto final, e isso faz com que a gente possa fazer um polimento melhor para ter um produto melhor no final"* (D10) e *"Você tem que ter além da sua aplicação uma demanda que aguarde aquela aplicação que você está desenvolvendo. E é muito diferente, por exemplo, de você fazer uma distribuição no Brasil ou na China"* (D12).

(F14) Dispositivos e vendas

Apesar de não ser um fator considerado tão importante para os desenvolvedores, os mesmos costumam selecionar ECOS com um público-alvo que tenha acesso aos dispositivos para os quais desenvolvem - *"Você tem um público-alvo que vai usar determinados dispositivos. Então você tem que desenvolver pensando nesses dispositivos. Se for fazer uma aplicação em massa, você não pode exigir um dispositivo caro, você tem que limitar a sua aplicação para o Hardware que você vai manter"* (D2), *"O perfil desses usuários é mais importante do que a quantidade"* (D11) e *"Nesses ambientes em que eu trabalhei dificilmente ia ter uma diversidade muito grande de aparelhos e tamanhos de tela"* (D14).

Contudo, quando o foco é o máximo de usuários possível, muitos desenvolvedores desejam alcançar uma grande rede de usuários - *"Quantos mais dispositivos com o sistema operacional, mais gente que vai ser atingida e mais gente tem chance de baixar teu software"* (D3), *"como desenvolvedor eu quero que a minha aplicação tenha alcance ao maior número de usuários possível"* (D4), *"Os usuários tendo o acesso você vai ter com certeza uma maior quantidade de clientes e você vai ter provavelmente mais lucro"* (D5) e *"Quando desenvolvo, eu penso em atingir o maior número de pessoas, então quanto mais fácil for a distribuição dessa aplicação, com certeza vai ser melhor pra mim, para o mercado"* (D19).

(F15) Oportunidades no mercado

As oportunidades de mercado nas tecnologias móveis são diversas, para os desenvolvedores, os mesmos podem adquirir diversas oportunidades de emprego e ir se destacando durante a produção de uma aplicação, adquirindo também novas habilidades, o que é importante para ingressar quanto para se manter em um ECOS móvel - *"Tem muita vaga aberta, tem muita oportunidade no mercado de tecnologias móveis, e até hoje não conseguiram suprir a demanda"* (D2), *"Relação de oferta e procura, importante para mim como desenvolvedor porque geralmente é isso que faz com que meu salário aumente, quanto mais oportunidades tem, quanto maior demanda, melhor a oferta, mais estão dispostos a pagar pela oferta remanescente"* (D10), *"Hoje o mercado brasileiro (de T.I.) tem oportunidade para todas as áreas"* (D12) e *"É importante as pessoas saberem que tem bastante oportunidade de emprego"* (D17).

Também, fora o tópico de remunerações, a venda das aplicações também podem gerar diferenciação, ou mesmo fazerem sucesso - *"Como o mercado de Android é muito grande, você tem bastante chance de que a sua aplicação de certo, se tornar uma febre ou mesmo se você for vender ele, você tem grande chance de vender um grande número deles, pela quantidade de aparelhos que tem na rua"* (D3), *"No início era bem mais complicado você conseguir fazer uma aplicação que se tornasse popular, por exemplo. Então você apenas conseguia fazer uma aplicação pra um dispositivo, um sistema operacional específico que tinha um alcance muito pequeno"* (D4) e *"Antes era menor porque tinha menos usuários, hoje a gente tem mais oportunidades, mas também tem muita aplicação que você pensa, tem uma ideia boa, vai desenvolver e já tem um em quatro línguas, então isso acontece muito, a gente tem que estar atento"* (D7).

(F16) Credibilidade e compartilhamento em lucros

Apesar de não ser considerado algo extremamente importante para os desenvolvedores, os mesmos que trabalham também com a venda das aplicações acham as regras dos principais ecossistemas claras e justas - *"Certamente as regras de compartilhamento de lucros, sempre foram claras, e eu acho que sempre foram benéficas aos desenvolvedores"* (D1), *"É o mínimo, tem que cumprir com o contrato com o desenvolvedor as políticas do ECOS, a gente deveria ser importante para eles, por mais que na prática a gente sabe que as coisas não são sempre assim"* (D7) e *"Se os caras não tivessem responsabilidade de te dar a sua parte, você vai acabar não tendo o dinheiro que você deveria ter e não vai mais querer fazer"* (D15).

Para os desenvolvedores que costumam trabalhar apenas na produção, isso não faz parte dos seus cotidianos, pois esse lucro é de seu chefe e não da equipe de desenvolvimento - *"Nem sempre as receitas são atraentes pros desenvolvedores, às vezes é mais pro dono do projeto"* (D3), *"No contexto que eu estava trabalhando eu não tinha acesso a essa parte"* (D12) e *"Esse tipo de negociação era mais pra quem contratava"* (D14).

Contudo, existem vantagens em essa relação entre desenvolvedores e ecossistema ser positiva, tendo credibilidade - *"Você consegue manter o desenvolvedor, trabalhando contigo, você vai ter maior credibilidade, porque você já conhece a forma de desenvolvimento com ele"* (D5), *"Acho que isso é uma questão mais de produtividade, isso te dá mais conduta e pró-atividade, porque o que você vai querer realmente é mostrar que você pode mais, então isso é uma motivação a mais"* (D8) e *"É muito mais satisfatório você desenvolver algo que você faz parte (ecossistema)"* (D17).

(F17) Consumo de aplicações e seus serviços

O desenvolvedor precisa se sustentar e também as suas aplicações, tanto ao iniciar quanto ao se manter no ECOS, logo, quando o serviço possui certa relevância aos usuários, o desenvolvedor precisa pensar em formas de monetizar com ele - *"Se não tiver usuários utilizando e pagando por esse serviço, provavelmente o desenvolvedor não vai conseguir se sustentar na área"* (D3), *"Quanto maior demanda de usuários, maior probabilidade deles terem condições de pagarem pelas aplicações, e essa é uma característica que, pelo menos hoje, eu vejo que é verdade"* (D4) e *"É isso que sustenta o negócio no final das contas, quanto mais gente comprando, gastando e consumindo, melhor, porque mais projetos surgem, mais oportunidades, vagas se abrem, pessoas são promovidas"* (D10).

Além disso, o consumo de aplicações simboliza o atendimento a demandas dos usuários, e o foco das aplicações é atender as demandas dos mesmos - *"Acho que só o fato de você demandar algum serviço significa que ele é importante para ti, então, se for projetado uma aplicação, que ela vai atender uma necessidade"* (D8), *"Se você tem um serviço bem feito, e que resolve seus problemas, nada mais justo do que você cobrar e dar suporte para os usuários continuarem tendo esses serviços"* (D9) e *"Você consegue sentir que tem uma demanda por aplicação, sendo uma coisa que até te motiva. Por exemplo, quando você vê um ramo que ainda não foi explorado, criando assim novas possibilidades"* (D17).

Esses consumos de aplicações e seus serviços geram também a oportunidade de monetização sobre o mercado - *"Você vai ter uma base de clientes, esses clientes vão utilizar seu produto e você vai monetizar em cima dele"* (D5) e *"Para os desenvolvedores solitários ele tem uma possibilidade de monetizar a aplicação dele, então ajuda desenvolvedores menores"* (D12).

(F18) Poucas chances de Prejuízos monetários

Nos primórdios dos ECOSs móvel, as chances de prejuízo eram maiores para os desenvolvedores, o que poderia desmotivar a adoção de um ecossistema móvel, contudo, a maioria dos desenvolvedores não preocupa com isso - *"Atualmente são poucas chances, mas no início o prejuízo era muito grande, se eu decidisse parar de desenvolver"* (D7).

O desenvolvedor não quer correr o risco de ter grandes prejuízos, e se tivesse esse risco o mesmo não iria se sentir confortável de colaborar com um ECOS móvel - *"O desenvolvedor não quer ter o prejuízo em primeiro lugar, e a facilidade de você entrar e sair de um serviço facilita para voltar a utilizar aquele serviço"* (D5), *"Isso é como um manejo de risco, o desenvolvedor tem que entender que qualquer tipo de ideia que ele for tirar do papel, ela pode ser arriscada, então ele tem que entender o contexto que se encontra e quais as possibilidades de isso dar certo ou isso dar errado"* e *"No início, eu me sentia arriscando em gastar com equipamento, licença, curso, mas hoje em dia eu não tenho esse pensamento de prejuízo, até porque todo conhecimento que eu já adquiri com certeza já pagou meus equipamentos, eu não olho muito para o fator financeiro nesses momentos"* (D19).

Atualmente são poucas as chances reais de um prejuízo para o desenvolvedor, sendo quase raras - *"Acho que na prática, ignorando o custo de desenvolvimento, no momento que você já desenvolveu, já foi o custo e manter uma aplicação, numa store, Google Play, raramente isso vai te trazer prejuízo"* (D1), *"Para o desenvolvedor realmente não tem chances de prejuízos monetários, você só precisa de um computador para programar, então isso não vai ser uma coisa que vai te trazer prejuízo"* (D3) e *"A pessoa se sente com vontade de arriscar, e o que ela tem a perder? teoricamente ela não vai perder nada, não está pagando nada para desenvolver, vai só deixar de ter a aplicação na loja"* (D9).

(F19) Apoio ao ciclo de vida das aplicações

Muitos desenvolvedores quando começam a desenvolver simplesmente desconhecem esses recursos de apoio, os aprendendo e compreendendo posteriormente - *"Eu acho que eu tinha menos conhecimento de como era o desenvolvimento mobile, de como eram as plataformas, eu não tinha essa noção, então agora eu vejo que é importante"* (D1), *"No começo, você só quer ver as coisas funcionando, porém, quando você vai para o mercado e trabalha com empresas que já estão desenvolvendo a mais tempo, você consegue ver que as estatísticas dão suporte a uma vida pós lançamento é muito importante para você manter uma aplicação vivo"* (D9) e *"No início eu não me importava tanto com isso, com estatística, com quem e quantas pessoas estavam baixando, porque eu não sabia, eu não tinha esse conhecimento, eu não sabia se isso era importante"* (D16).

A necessidade da existência deste suporte se faz clara aos desenvolvedores após certa experiência com o desenvolvimento - *"Eu preciso de suporte para publicar minha aplicação e eu também preciso de ferramentas ou funcionalidades para ajudar a monitorar essa aplicação, pra eu identificar falhas, melhorias, oportunidades, gargalos, eu preciso de estatísticas sobre minha aplicação, pra eu ver o comportamento dela, conseguir identificar essas coisas"* (D4), *"O ciclo de vida de uma aplicação é vital você entender, porque diferente de um site, a aplicação ta sempre sendo executado e a gente tem que saber quando ele começa e quando ele termina. Então dominar isso é de suma importância para quando vai fazer algo mais robusto"* (D13) e *"Você potencializa que a sua aplicação sobreviva mais tempo, e com ele sobrevivendo mais tempo você tem mais sucesso"* (D17).

Fundamentalmente, esse apoio auxilia o desenvolvedor a aprimorar sua aplicação ou a fazer manutenções necessárias no mesmo - *"Apoio o ciclo de vida da aplicação, porque você vai ter que ir aprimorando ele pra os usuários continuarem utilizando, senão o seu sistema vai ficar pra trás"* (D3), *"Você tem acesso de informações de como é que está se saindo sua aplicação e se vale a pena até continuar atualizando ela, fazendo manutenção"* (D5) e *"Isso vai definir a vida útil do projeto e quanto aquele projeto vai render basicamente, o nosso emprego vai estar garantido por um bom tempo"* (D10).

(F20) Diversão durante o processo de desenvolvimento

A diversão durante um projeto de elaboração de uma aplicação é um fator muito pessoal a experiência de cada desenvolvedor, alguns, por exemplo, consideram importante pelo envolvimento entre um projeto e os desenvolvedores - *"Você tem que acabar te envolvendo e se engajando dentro do projeto, e acabar se divertindo também"* (D2) e *"Faz você produzir coisas de qualidade. Programar sem estar com vontade de programar é a pior coisa que existe"* (D15).

Alguns desenvolvedores pontuam que não conseguem mais trabalhar se não conseguirem se divertir durante o projeto, ou seja, o fator se torna mais importante com o passar do tempo - *"Já aconteceu de eu ter que trabalhar sem ter diversão, por causa do dinheiro, mas hoje em dia eu acho fundamental, senão, fica muito estressante, e não vale tanto à pena"* (D3), *"Sempre precisei, não só estar ali pelo dinheiro, mas estar ali pelo amor pela coisa também, sempre buscava me encontrar e ter algum tipo de amor pelo que eu estou fazendo e não só pelo que vou receber no final do mês"* (D10) e *"Inclusive esse foi o motivo pelo qual eu comecei a desenvolver e também o qual eu "abraço" alguns projetos o qual eu não irei ganhar nada"* (D11).

Além disso, alguns desenvolvedores apontam que sentem mais diversão hoje em dia - *"Hoje eu faço mais testes, testo possibilidades diferentes e isso é algo que me diverte"* (D4) e *"Eu gosto de programar e eu acabo me divertindo. E volta e meia eu acabava caindo em algum projeto que eu não acreditava tanto e eu perdia um pouco o entusiasmo"* (D18).

Também, alguns perfis de desenvolvedores não gostam muito de diversão durante o processo de desenvolvimento, pois acreditam que o profissional nem sempre é divertido, sendo a diversão algo para quem faz mais como um *hobbie* - *"Escolher uma plataforma porque ela me proporciona diversão durante o processo de desenvolvimento? Acho que isso é muito pessoal, não é a plataforma*

que vai te dar isso" (D6) e "Eu costumo dizer que trabalho é trabalho, então pode ser ruim e pode ser bom, mas eu acho que talvez não a questão de diversão, talvez eu seja comodo com o meu trabalho, se eu me sinto à vontade para fazer meu trabalho" (D8).

(F21) Competição como estímulo intelectual

A competição pode ser visto tanto como um fator construtivo quanto desfavorável aos desenvolvedores. A competição saudável é aquela que auxilia o desenvolvedor a sair da zona de conforto e se aprimorar enquanto profissional, sendo bem vista pelos desenvolvedores, para se manterem colaborando com um ECOS móvel - "Quanto mais você fica fora da sua zona de conforto, mais você é desafiado, aprende e tem que se conscientizar desde cedo que só quem ganha é você mesmo, e que dinheiro não necessariamente é o mais importante neste caso" (D9), "Para mim talvez seja a parte mais importante pois a gente está sempre tentando se desenvolver" (D11) e "Se a gente não tem essa competitividade saudável, você não procura, evoluir muito, você acaba ficando estagnado" (D19).

Por outro lado, a competição quando se torna nociva, quando compromete as oportunidades e exige muito do desenvolvedor, acaba o desmotivando, por isso muitos desenvolvedores não gostam - "A competição pode estragar relacionamentos, ela pode levar a aplicações que foram feitas muito rápido pra entregar muito rápido, porque é um dos desenvolvedores queria fazer mais rápido que o outro" (D5), "Quando você está numa empresa, você tem os seus colegas, sua equipe, e você não está ali para competir, e sim para trocar conhecimento" (D8) e "Eu gosto muito dessa ideia de se aprimorar, mas eu sempre tive muita aversão a competição e não gosto de perder" (D18).

(F22) Aprendizado e aprimoramento de habilidades

O aprendizado muitas vezes é o que aproxima um desenvolvedor de um ecossistema, fazendo o desenvolvedor começar ou se manter no ECOS móvel. O desenvolvedor busca sempre se aprimorar e se manter no mercado - "O aprendizado acho que faz parte da vida de qualquer um, então acho que inclusive se você está trabalhando com uma coisa que você gosta, e você está aprendendo com aquilo, cada vez mais você vai ter mais facilidade no decorrer das atividades" (D8), "É isso que vai fazer com que eu tenha várias oportunidades, consiga um emprego melhor, cresça na minha carreira, seja promovido, ou eventualmente talvez abra meu próprio negócio, faça uma coisa neste sentido" (D10) e "No início eu não entendia o potencial que existia na programação, era uma coisa que eu gostava, e pensei: vamos explorar. Quando eu percebi que eu gostava de desenvolver, desde sempre assim eu comecei sempre a estudar um assunto novo todos os dias, por que eu me sinto bem fazendo isso" (D16).

Por outro lado, toda tecnologia que leva muito tempo para ser dominada pode assustar o desenvolvedor e fazer com que o mesmo possa querer desistir de colaborar com um ECOS móvel - "Às vezes, já fiquei preocupado por levar muito tempo aprendendo alguma certa ferramenta nova, porque você sempre quer aprender de forma rápida, mas não é sempre que isso acontece. Às vezes você vai demorar pra aprender alguma coisa, e pode desmotivar" (D3), "Se a curva de aprendizado

for realmente muito devagar, você demorar muito para conseguir fazer ver funcionar, e o desenvolvedor se sente desestimulado" (D9) e "Eu costumo aprender rápido, mas já trabalhe com coisas que era muito confuso e desmotiva totalmente" (D18).

(F23) Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores

A comunidade tem papel importante no apoio ao desenvolvedor, porém, geralmente quando um desenvolvedor começa a colaborar ele não conhece a sua comunidade - *"Acho que quando eu comecei a me interessar pela área, eu não conhecia muito a comunidade" (D1), "Agora eu percebo que as pessoas que te ajudaram pela internet, você pode se tornar uma delas, uma das pessoas que ajudam outras na internet, e então se tornar conhecido e isso de fato te ajuda numa oportunidade de emprego, porque você se torna alguém" (D9) e "Logo no começo não era uma coisa que fizesse sentido, mas o ganho de reputação ele não necessariamente diz que você é melhor, mas ele te conecta com muita gente, criando um networking" (D17).*

Os desenvolvedores também costumam não fazer questão de se tornarem conhecidos, apenas terem algum reconhecimento pelas coisas boas que podem ter realizado quando ajudaram a comunidade, o que faz este fator não ser considerado tão importante pelos desenvolvedores - *"Não tenho necessidade de ficar me comparando, ou ego" (D2), "Nunca tive essa coisa, não digo que é uma coisa de ego, mas uma coisa que nunca me chamou, nunca foi uma necessidade minha, preciso ser visto e reconhecido" (D10) e "Não programo as coisas e estudo programação para as pessoas me olharem, eu estudo porque eu me sinto bem fazendo isso" (D16).*

Além disso, geralmente o conhecimento é disseminado dentro das próprias organizações, uma vez que é mais fácil consultar colegas do mesmo projeto do que ir a internet buscar respostas, mesmo para se destacar na empresa - *"Eu tentar ajudar a minha equipe já está de bom tamanho" (D3) e "Hoje em dia se preza muito pela questão de você escrever um código bom e que consiga aplicar as tuas técnicas e boas práticas de desenvolvimento dentro da empresa" (D8).*

O ponto-chave do reconhecimento pela comunidade é surgirem convites de emprego e isso pode motivar os desenvolvedores a serem ativos nas comunidades online - *"Seguidamente aparece alguém que ajuda muito a comunidade. E esse cara com certeza tem mais facilidade em conseguir emprego, em ser chamado pra entrevistas" (D5) e "É importante você ter uma reputação, você ter um reconhecimento na comunidade. Porque quando você for fazer uma entrevista, ou criar uma aplicação que as pessoas conhecem, sabem que foi você, elas vão ter um apreço maior" (D15).*

(F24) Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento

Inicialmente, os desenvolvedores não se importam tanto com este fator, mas acabam desenvolvendo algumas dessas características conforme tenham satisfação com seus projetos - *"Atualmente, por ficar mais ciente dessa comunidade, e ver como contribuir pra comunidade, não só ajudando os outros, mas também ela me ajuda" (D1), "Hoje eu estou mais por dentro da comunidade. Entendo como ela funciona um pouco melhor, e eu considero extremamente elegante quando a comunidade é colaborativa e dão suporte uns aos outros" (D4) e "No começo eu só queria fazer*

as aplicações funcionarem, e agora que eu tomei uma consciência e maturidade maior, você se sente com comprometimento de contribuir também, de devolver um pouco o que você teve gratuitamente muitas vezes, você não paga para ter aquele conhecimento, você tem obrigação de devolver algo para a comunidade" (D9).

Alguns desenvolvedores acabam também restringidos quanto á sua participação na comunidade - "A gente não pode estar compartilhando muita coisa, pela confidencialidade, então o nível de interação não era alto com a comunidade" (D2) e "Seria mais com a minha equipe de desenvolvimento" (D3).

Contudo, a maior participação que os desenvolvedores costumam ter com a comunidade é buscar informações que podem lhes ajudar em seus projetos - "É muito relacionada com a parte da comunidade te ajudar com as dúvidas que você tem, acho que não é um negócio da plataforma, acho que qualquer desenvolvedor, de qualquer plataforma ou linguagem, sempre tem algum lugar onde que eles postam suas dúvidas e sempre as pessoas estão dispostas a ajudar umas as outras" (D6), "Sempre achei importante ter conteúdo disponível, na comunidade tem fóruns, mas eu confesso que eu nunca colaborei muito também, então, acho importante como um todo, ter, mas eu particularmente nunca tive uma experiência de eu mesmo colaborar com isso" (D10) e "No início eu busquei muita ajuda, na comunidade de desenvolvimento, e hoje eu sinto que eu posso meio que repagar sabe, toda a ajuda que as pessoas me deram" (D16).

(F25) Satisfação na relação com o ECOS

Alguns desenvolvedores não se importam com a satisfação com o ecossistema que colaboraram - "Não tem nenhuma grande relação com ECOS, não dependo deles para fazer negócio" (D2), "Assim que você entra num ecossistema, eles são muitos parecidos, eu diria assim que até para o mobile" (D5) e "Pra ti atingir uma fatia maior do mercado você precisa desenvolver para mais de um ecossistema" (D12).

Contudo, um ecossistema que forneça meios para uma boa relação auxilia aos desenvolvedores e acaba melhorando sua produtividade, auxiliando-o a ingressar ou se manter nesse ECOS, e fica difícil o desenvolvedor poder trocar de ecossistema, sendo o ciclo mais próximo de desenvolvedores o mais importante para os mesmos - "Quanto mais você fica e se identifica com o ecossistema, quanto mais você te certifica, mais difícil vai ficar pra você sair, então, eu gosto" (D4) e "Se você tem um bom relacionamento com a empresa que você está trabalhando, seus colegas, com tudo isso, é importante para o teu dia-a-dia, porque se você não tiver um bom relacionamento isso vai impactar direto na produtividade" (D10).

Os desenvolvedores de iOS costumam ser satisfeitos com o seu ecossistema, pois o mesmo fornece recursos que agradam o desenvolvedor, por mais que os desenvolvedores sempre estejam atentos a possíveis mudanças - "Isso também foi uma razão a querer desenvolver pra iPhone, e eu acho que fiquei mais agnóstico em termos de plataforma" (D1), "Eu acho o iOS muito bem feito, as aplicações nativas muito bem feitas e servem pra mim de motivação pra fazer aplicações bem feitos também" (D16) e "A Apple faz muitas coisas para agradar os desenvolvedores" (D18).

(F26) Troca de conhecimento entre desenvolvedores

A troca de conhecimentos é importantíssima para a comunidade de desenvolvimento, mas inicialmente o desenvolvedor não colabora, e sim utiliza o material distribuído, ou muitas vezes não sabe onde buscar a informação, mas ainda assim o fator sempre demonstra importância para o mesmo - *"No início não tinha muito conhecimento da comunidade, não porque eu achava que trocar conhecimento fosse ruim, mas acho que por não saber onde procurar"* (D1), *"No começo você tem a sensação de não ter muito como contribuir, não é bem uma troca, é mais um ganho no começo, porque você não tem o que oferecer"* (D9) e *"No início eu não trocava conhecimento porque eu não sabia nada. Agora eu sinto muito no emprego que eu estou agora, eu sou o cara mais experiente"* (D16).

Por muitos projetos serem restritos, geralmente essa troca de conhecimento ocorre interna na empresa, conforme pontuam alguns desenvolvedores - *"A troca de conhecimento entre desenvolvedor a gente fazia de forma interna, ou consultando informações"* (D2), *"A melhor maneira de você conseguir conhecimento é sentar do lado de alguém e essa pessoa pegar toda a bagagem que ela tem e te passar uma parte dela"* (D17) e *"Eu comecei a desenvolver, eu aprendi a desenvolver Android na empresa que eu comecei, através de um colega meu"* (D19).

As vantagens de trocar informações entre desenvolvedores são percebidas pelos mesmos como algo importante - *"A comunidade é bem ativa nesse ecossistema e isso é importante, você ver o pessoal participando, criando treinamentos, postando em fóruns soluções"* (D4), *"Facilita no desenvolvimento para aquele ecossistema, as pessoas trocando informações aumenta o número de aplicações que podem ser criadas, facilitando inclusive o desenvolvimento de aplicações, e agilizando também"* (D5) e *"Tem uma vasta comunidade querendo ajudar e de diversas formas, e com o desenvolvimento"* (D7).

(F27) Auto-gerência do desenvolvedor

No início do processo de colaboração do desenvolvedor, pode ser importante alguém para lhe transmitir metas e alinhar o desejado pelo cliente - *"No começo o desenvolvedor não está muito preocupado com a auto-gerência ou algo do gênero, mas depois que ele passe talvez por uma dificuldade no início, ele começa a perceber, acredito eu"* (D9) e *"No começo você nem pensa no tempo que leva pra fazer as coisas ou na sua produtividade diária, no quanto você consegue fazer em um curto período de tempo"* (D15).

Desde que de forma leve, alguém para fornecer metas ao desenvolvedor não é algo visto negativamente - *"Pelo que eu aprendi, aonde eu desenvolvi, eu realmente sentia que eu tinha um desenvolvimento satisfatório, mas chega um momento em que você fica estagnado, e fui perdendo interesse às vezes sobre o assunto, e eu acredito que uma questão mais formal pode criar um interesse, pode voltar a criar o interesse"* (D5) e *"Na minha experiência, a gente trocou de gestor na empresa que eu trabalhava e nós não tínhamos mais, nosso antigo gestor era muito organizado, então ele nos deixava tudo meio que passo por passo"* (D8).

Contudo, os desenvolvedores defendem possuir essa liberdade de gerenciarem sua rotina - *"Eu acho que o desenvolvedor tem que ter a liberdade de conseguir gerenciar a sua forma de desenvolvimento, é claro que ele tem as tarefas a serem cumpridas, mas ele tem total capacidade, pelo menos deveria ter, de saber quando que ele deve fazer determinada coisa, como que ele deve fazer"* (D6), *"Eu não gosto muito quando não tenho muita liberdade, não tenho flexibilidade, porque me atrapalha e a minha produção"* (D10) e *"Se você der confiança para o desenvolvedor, ele acaba se sentindo mais parte do negócio, e se motivando mais"* (D19).

(F28) Vantagens ao utilizar determinado ECOS

Essas vantagens podem ter um considerável impacto na rotina de desenvolvimento, tanto para um desenvolvedor iniciar como para se manter colaborando com o ECOS - *"Conforme o ecossistema que eu estou utilizando, ele pode diminuir meu tempo de desenvolvimento, ou pelo menos melhorar a forma como eu desenvolvo"* (D6), *"A gente busca um ecossistema que te forneça caminhos, que você consiga resolver de forma ágil, mas que você entregue algo realmente confiável ao usuário"* (D7) e *"Isso é importante pra agilizar no processo de desenvolvimento. Assim fica mais fácil de criar produtos com aquela tecnologia naquela plataforma"* (D15).

Os desenvolvedores iOS pontuam que o mesmo apresenta características que lhes são agradáveis e facilitam essa rotina - *"Eu acho que iOS é um ECOS que sua store da bem mais vantagens, tem um suporte bem melhor"* (D2), *"Eu tenho as minhas dúvidas quanto alguns ecossistemas, o próprio Google play no caso, eu não confio muito, e eu não sei como é a monetização deles, mesmo que o da Apple não seja o melhor que existe, ela ainda funciona"* (D5) e *"O iOS tem muitas abstrações para o desenvolvedor, e isso torna muitas coisas que são muito complexas, talvez em outros ecossistemas em coisas muito simples, e não tem por que ser complicado"* (D9).

Os desenvolvedores Android, por outro lado, pontuam as vantagens de utilizar esse ecossistema como liberdade e necessitar de menos investimentos para desenvolver - *"Eu sempre tive muita vantagem em trabalhar com Android, por ter uma comunidade grande, tem muito mercado. O desenvolvedor é bem remunerado nessa área"* (D3) e *"O ambiente é o mais utilizado, e migrar para o iOS, não seria uma escolha porque outros ecossistemas, primeiramente tem que ter dinheiro para um Apple, tem que ter o Mac, um iPhone"* (D13).

Contudo, para desenvolvedores que não desenvolvem nativamente e sim utilizando um kit de desenvolvimento que constrói para ambos os ecossistemas, defendem que as aplicações devem ser elaboradas para ambos os ecossistemas - *"Quando você desenvolve para mobile hoje, quase que obrigatoriamente você tem que desenvolver para as duas, Android e iOS pelo menos, porque se não você vai perder metade do mercado"* (D10) e *"Acho que você acaba se limitando se vai desenvolver apenas para um ambiente"* (D17).

(F29) Tamanho e qualidade da comunidade de desenvolvedores

O tamanho da comunidade ajuda o desenvolvedor de muitas formas, uma delas é como um tipo de garantia de que o ECOS vai sobreviver ao longo do tempo, o que geralmente auxilia o

desenvolvedor a se manter colaborando - *"O tamanho da comunidade ajuda no desenvolvimento, inclusive as vezes aumenta a credibilidade daquele ecossistema, que, com mais usuários, mais desenvolvedores, você sabe que aquele ecossistema esta sendo suportado mais recente, e provavelmente não vai morrer tão cedo"* (D5) e *"Isso de fato faz com que a comunidade acabe crescendo, se qualificando e melhorando com o passar do tempo. Então, com mais desenvolvedores, você acaba tendo mais pessoas interessadas naquilo e você acaba conseqüentemente trazendo novas pessoas no mercado"* (D19).

Para a maioria dos desenvolvedores, o tamanho e qualidade da comunidade representam a facilidade de encontrar as informações que o mesmo necessite para realizar suas funções - *"Quanto maior a comunidade que você tem de desenvolvedores, mais conteúdo você tem para compartilhar, então conseqüentemente o seu trabalho vai ficar mais fácil na hora que você encontrar algum problema, para encontrar a resolução de algum problema"* (D8), *"Se você tem uma comunidade muito ativa, muito responsiva, eu vou poder resolver os meus problemas mais rápido, vou poder ter acesso a informação mais rápido e conseqüentemente entregar as coisas antes, ter uma produtividade melhor, ter uma responsabilidade maior, se tiver um bug na plataforma, fica fácil de ter resposta"* (D10) e *"O tamanho da comunidade determina o quão fácil você pode resolver problemas"* (D12).

Porém, alguns desenvolvedores informam que muita informação é trivial, e que as informações mais avançadas são mais difíceis de serem obtidas - *"A qualidade é muito variada, tem muita gente iniciando, então tem muita informação básica, encontrei muitas vezes muita informação sobre a mesma coisa e nenhuma informação com maturidade suficiente que eu precisava"* (D2), *"Quando você ganha maturidade, suas dúvidas deixam de se tornar básicas e se tornam mais avançadas"* (D9), *"A medida que eu estou fazendo coisas mais complexas, e estou indo mais a fundo no código, estou enfrentando problemas que geralmente não se encontra a solução com tanta facilidade"* (D18).

Por fim, o alcance da comunidade ser alto acaba aproximando oportunidades de emprego para desenvolvedores - *"Se eu assumo um projeto, eu não consigo colocar ninguém no lugar, porque não tem profissional qualificado o bastante, o problema é que pelo que eu vejo não tem profissional qualificado o bastante pra atender a demanda do mercado"* (D4), *"Para o desenvolvedor, ele tem que estar bem preparado, para entrar no mercado de desenvolvimento mobile, é um mercado que exige bastante e que está em constante mudança, em constante conhecimento"* (D7), *"O tamanho é bom se ainda tem espaço no mercado. Pelo menos o iOS e o Android eu sei que tem muito espaço no mercado ainda para desenvolvedores"* (D15).

5.4 Resumo dos Resultados Obtidos

Nesta Seção são apresentadas as contribuições com base nos resultados e é interpretado como os mesmos respondem as questões de pesquisa apresentadas na Subseção 1.2. Desta forma, a Subseção 5.4.1 apresenta o conjunto de fatores considerados importantes para o desenvolvedor começar a participar com um ECOS móvel; a Subseção 5.4.2 apresenta o conjunto de fatores

considerados importantes para que o desenvolvedor continue participando em um ECOS móvel; a Subseção 5.4.3 discorre sobre como a importância de alguns fatores se altera ao longo do tempo na experiência do desenvolvedor; e a Subseção 5.4.4 apresenta os fatores que não são considerados importantes por boa parte dos desenvolvedores.

5.4.1 Fatores para o Desenvolvedor a Começar a Participar

Visando responder a primeira questão de pesquisa (*QP1*. Quais fatores influenciam desenvolvedores a **começarem** a participar com um ECOS móvel?), analisou-se quais fatores foram mais considerados pelos desenvolvedores, considerando também a caracterização de cada fator realizado.

Inicialmente, o desenvolvedor conhece pouco sobre o universo de tecnologias móveis, o que faz com que tenha menos preocupações e considere menos elementos em suas escolhas. Os fatores mais apontados pelos desenvolvedores entrevistados como importante quando se decide participar em um ECOS móvel estão dispostos na Figura 5.1.

Os demais fatores apresentam menos de dois terços dos entrevistados considerando importante, porém vários destes possuem um conjunto de desenvolvedores que declaram não ter tido ciência destes fatores ao iniciarem a participar em um ecossistema (No Capítulo 5, alguns dos fatores que foram caracterizados apresentam informações de que existem desenvolvedores que não tomam conhecimento destes, como quando em um fator de cunho voltado ao aspecto de negócio, como, por exemplo, vendas de aplicações móveis, no qual nem sempre o desenvolvedor se envolve diretamente com isto, mas sim as vezes sua empresa contratante).

5.4.2 Fatores para o Desenvolvedor Continuar Participando com um ECOS Móvel

Visando responder a segunda questão de pesquisa (*QP2*. Quais fatores influenciam desenvolvedores a **continuarem** participando em um ECOS móvel?), analisou-se quais fatores foram mais pontuados pelos desenvolvedores, considerando também a caracterização de cada fator apresentada.

Conforme o desenvolvedor vai se aprofundando no mundo das tecnologias móveis, vai percebendo a necessidade de mais do que buscava ao iniciar, sendo conseqüentemente mais fatores importantes posteriormente do que quando começaram. Os fatores apontados como mais importantes, sendo pontuados minimamente por 13 ou mais dos 20 desenvolvedores entrevistados estão dispostos na Figura 5.2.

Da mesma forma que descrito nos fatores para se adotar um ECOS, os demais fatores quanto ao desenvolvedor se manter participando apresentam menos de dois terços dos entrevistados considerando importante, sendo estes 7 fatores restantes considerados pouco importantes tanto na adoção quanto na permanência em um ECOS móvel.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Quantidade de Desenvolvedores	
(F1) contribuição com algo novo																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	16/20
(F22) aprendizado e aprimoramento de habilidades																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	16/20
(F06) segurança																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15/20
(F17) consumo de aplicações e seus serviços																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15/20
(F2) recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14/20
(F5) padrões de interface e aparência das aplicações																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14/20
(F10) baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicações																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14/20
(F13) canais de distribuição																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14/20
(F20) diversão durante o processo de desenvolvimento																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14/20
(F26) troca de conhecimento entre desenvolvedores																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	14/20
(F15) oportunidades no mercado																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	13/20
(F25) satisfação na relação com o ECOS																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	13/20
(F28) vantagens ao utilizar determinado ECOS																					
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	13/20

Figura 5.1 – Fatores mais Importantes para Começar a Participar

5.4.3 Importância de cada Fator ao Longo do Tempo

Para responder a terceira questão de pesquisa (*QP3*. Como a importância destes fatores se modifica ao longo do tempo, considerando o momento inicial de decidir participar com um ECOS móvel para a sua continuidade de participação a longo prazo?), analisou-se quais fatores houve maior variação ao longo do tempo pela importância pontuada pelos desenvolvedores. Os principais fatores que ganharam importância ao longo do tempo estão dispostos na Figura 5.3.

Os demais fatores não tiveram uma variação significativa. O único fator que perdeu importância desde o início e a posteriori foi o (F18) poucas chances de prejuízos monetários (inicialmente 10 entrevistados consideravam importante e posteriormente 8).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Quantidade de Desenvolvedores
(F19) apoio ao ciclo de vida das aplicações																				20/20
(F26) troca de conhecimento entre desenvolvedores																				20/20
(F15) oportunidades no mercado																				19/20
(F3) desempenho do hardware das aplicações																				18/20
(F6) Segurança																				18/20
(F29) tamanho e qualidade da comunidade de desenvolvedores																				18/20
(F1) contribuição com algo novo																				17/20
(F2) recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor																				17/20
(F5) padrões de interface e aparência das aplicações																				17/20
(F17) consumo de aplicações e seus serviços																				17/20
(F20) diversão durante o processo de desenvolvimento																				17/20
(F22) aprendizado e aprimoramento de habilidades																				17/20
(F27) auto-gestão do desenvolvedor																				17/20
(F21) competição como estímulo intelectual																				16/20
(F8) ganho financeiro e monetização das aplicações disponibilizados																				15/20
(F10) baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicações																				15/20
(F25) satisfação na relação com o ECOS																				15/20
(F4) plataforma configurável																				14/20
(F13) canais de distribuição																				14/20
(F24) identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento																				14/20
(F11) participação e penetração no mercado de aplicações																				13/20
(F28) vantagens ao utilizar determinado ECOS																				13/20

Figura 5.2 – Fatores mais Importantes para Continuar Participando

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Quantidade de Desenvolvedores
(F3) Desempenho do hardware das aplicações																					
Começar		■	■	■		■										■	■		■	■	8/20
Continuar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	18/20
(F19) Apoio ao ciclo de vida das aplicações																					
Começar		■		■	■						■	■	■				■	■	■	■	10/20
Continuar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20/20
(F23) Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores																					
Começar					■							■						■			3/20
Continuar	■				■		■	■			■	■		■			■	■	■	■	11/20
(F7) Suporte a diferentes perfis de usuários																					
Começar									■								■	■		■	4/20
Continuar		■		■	■				■		■						■	■	■	■	10/20
(F15) Oportunidades no mercado																					
Começar		■	■			■	■	■	■	■	■			■	■			■		■	13/20
Continuar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	19/20
(F21) Competição como estímulo intelectual																					
Começar							■		■	■	■	■	■	■				■		■	10/20
Continuar	■	■	■				■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	16/20
(F26) Troca de conhecimento entre desenvolvedores																					
Começar		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	14/20
Continuar	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	20/20
(F29) Tamanho e qualidade da comunidade de desenvolvedores																					
Começar	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■				■		■	■	12/20
Continuar	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	18/20

Figura 5.3 – Fatores que mais Ganharam Importantes

5.4.4 Fatores Considerados Menos Relevantes pelos Desenvolvedores

Contudo, existem fatores que não foram considerados importantes nem no começo e nem posteriormente, por uma boa quantidade de desenvolvedores, estes estão dispostos na Figura 5.4.

5.5 Discussão dos Resultados do Estudo de Campo

Através da realização deste estudo com os desenvolvedores, foi possível responder as questões de pesquisa propostas por esta Dissertação, além de identificar algumas tendências, como o fato do desenvolvedor, após entender melhor o contexto no qual está inserido (conhecer mais o ECOS móvel que colabora), tornando-se assim mais exigente e dependendo de mais fatores para permanecer participando.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Quantidade de Desenvolvedores
(F7) Suporte a diferentes perfis de usuários																				10 não consideraram importante
■		■			■	■	■	■		■		■	■	■	■					
(F18) Poucas chances de prejuízos monetários																				9 não consideraram importante
	■	■	■		■					■	■	■	■		■					
(F23) Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores																				9 não consideraram importante
	■	■	■		■	■			■	■			■		■					
(F16) Credibilidade e compartilhamento em lucros																				8 não consideraram importante
		■	■						■	■	■		■		■				■	
(F14) Dispositivos e vendas																				7 não consideraram importante
■							■	■		■	■	■	■							
(F9) Grande base instalada e participação dos usuários no mercado de aplicações																				6 não consideraram importante
■	■				■					■		■	■							
(F11) Participação e penetração no mercado de aplicações																				6 não consideraram importante
■	■				■	■						■						■		

Figura 5.4 – Fatores menos Relevantes para Colaborar

Os fatores considerado pouco importantes para os desenvolvedores atualmente podem tornar-se foco de futuros estudos, por serem ainda pouco explorados na literatura, como os temas relativos a acessibilidade (F7) e a reputação dos desenvolvedores (F23).

Também foi perceptível fatores (Seção 5.3) que caso não estivessem presentes em um ECOS móvel, poderiam desmotivar os desenvolvedores, como descrito pelos mesmos, sendo estes a contribuição com algo novo (F1), os recursos técnicos necessários (F2), a segurança nas aplicações (F6), as baixas barreiras do mercado (F10), as oportunidades de mercado (F15), a credibilidade do ECOS (F16), o consumo de aplicações no ECOS (F17), o aprendizado (F22) e a troca de conhecimento (F26). Desta forma, os ECOS móvel que melhor fornecerem auxílio quanto a estes fatores tendem a diminuir as dificuldades do desenvolvedor, o que faz com que o mesmo não desmotive.

Como ameaças a validade deste estudo, destaca-se o fato de que a população utilizada no estudo de campo é local, podendo trazer de alguma forma o viés regional, apesar de 11 dos 20 entrevistados estarem vinculados com empresas de médio e grande porte, trabalhando em projetos interacionais em alguns momentos. Contudo, para uma generalização dos resultados faz-se necessário a realização de um estudo quantitativo, para investigar como os desenvolvedores em escala global vêm cada um dos fatores identificados.

6. CONTRIBUIÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Neste capítulo é apresentado as contribuições geradas através desta pesquisa. Desta forma, a Seção 6.1 apresenta a lista final dos fatores considerados mais importantes para o desenvolvedor começar ou se manter participando de um ECOS móvel; A Seção 6.2 apresenta as produções textuais desenvolvidas até o momento sobre o contexto desta pesquisa, bem como os eventos a quais foram submetidas; A seção 6.3 sumariza as limitações encontradas em cada estudo; e, por fim, a Seção 6.4 apresenta as oportunidades para estudos futuros identificados ao longo desta Dissertação.

6.1 Lista dos Fatores mais Importantes para os Desenvolvedores de ECOSs Móvel

Os fatores considerados mais importantes para se participar de um ECOS móvel, estão dispostos a seguir organizados por aspecto [4] do ECOS.

Fatores Técnicos: A Tabela 6.1 apresenta os fatores voltados ao aspecto técnico de um ECOS móvel, bem como sua influência sobre o desenvolvedor.

Tabela 6.1 – Fatores Técnicos para Participar de um ECOS móvel

ID	Fator	Começar (QP1)	Continuar (QP2)	Importância (QP3)
T1	Recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor	X	X	Ganhou
T2	Desempenho do hardware dos aplicativos		X	Ganhou
T3	Plataforma configurável		X	Ganhou
T4	Padrões de interface e aparência dos aplicativos	X	X	Ganhou
T5	Segurança	X	X	Ganhou

Fatores de Negócio: A Tabela 6.2 apresenta os fatores voltados ao aspecto de negócio de um ECOS móvel, bem como sua influência sobre o desenvolvedor.

Tabela 6.2 – Fatores de Negócio para Participar de um ECOS móvel

ID	Fator	Começar (QP1)	Continuar (QP2)	Importância (QP3)
N1	Ganho financeiro e monetização dos aplicativos disponibilizados		X	Ganhou
N2	Baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicativos	X	X	Ganhou
N3	Preço razoável dos dispositivos			Manteve
N4	Canais de distribuição	X	X	Manteve
N5	Oportunidades no mercado	X	X	Ganhou
N6	Consumo de aplicativos e seus serviços	X	X	Ganhou
N7	Apoio ao ciclo de vida do aplicativo		X	Ganhou

Fatores Sociais: A Tabela 6.3 apresenta os fatores voltados ao aspecto social de um ECOS móvel, bem como sua influência sobre o desenvolvedor.

Tabela 6.3 – Fatores Sociais para Participar de um ECOS móvel

ID	Fator	Começar (QP1)	Continuar (QP2)	Importância (QP3)
S1	Contribuição com algo novo	X	X	Ganhou
S2	Diversão durante o processo de desenvolvimento	X	X	Ganhou
S3	Competição como estímulo intelectual		X	Ganhou
S4	Aprendizado e aprimoramento de habilidades	X	X	Ganhou
S5	Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento		X	Ganhou
S6	Satisfação na relação com o ECOS	X	X	Ganhou
S7	Troca de conhecimento entre desenvolvedores	X	X	Ganhou
S8	Auto-gerência do desenvolvedor		X	Ganhou
S9	Vantagens ao utilizar determinado ECOS	X	X	Manteve
S10	Tamanho e qualidade da comunidade de desenvolvedores		X	Ganhou

Assim sendo, o conjunto final identificado de fatores que influenciam o desenvolvedor de ECOS móvel a colaborar são 5 fatores técnicos, 7 fatores de negócio e 10 fatores sociais, seguindo a categorização por aspectos [4].

6.2 Artigos Desenvolvidos ao Longo desta Pesquisa

Ao longo desta pesquisa, teve-se os seguintes artigos aceitos para publicação:

- Caio Borges, David Baretto, Sabrina Marczak, Cleidson de Souza & Fernando Figueira filho (2017). Redes de Colaboração em Ecossistemas de Software: Uma Análise baseada em uma Revisão Longitudinal de Literatura. Proceedings in Primeira Escola Regional de Engenharia de Software, Alegrete, Brazil. [1]
- Caio Steglich, Sabrina Marczak, Luiz Pedro Guerra, Luiz Henrique Mosmann, Marcelo Perin, Fernando Figueira Filho, Cleidson de Souza (2019). Revisiting the Mobile Software Ecosystems Literature. Proceedings of the International Workshop on Software Engineering for Systems-of-Systems and Workshop on Distributed Software Development, Software Ecosystems and Systems-of-Systems, Montreal, Canada. [36]
- Caio Steglich, Sabrina Marczak, Cleidson R. B. de Souza, Luiz Pedro Guerra, Luiz Henrique Mosmann, Fernando Figueira Filho, Marcelo Perin (2019). Social Aspects and How They Influence MSECO Developers. Proceedings of the International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, Montreal, Canada. [35]

6.3 Limitações da Pesquisa

Ao longo da realização desta pesquisa, os três estudos possuíram suas limitações e/ou ameaças a sua validade, nesta seção sumarizaremos estas limitações apresentadas.

No Estudo 1, por mapear a literatura de ECOSs móvel, apresenta a limitação de pouco observar a área de ECOS como um todo, ou mesmo algumas áreas correlatas como a de desenvolvimento de software (da Engenharia de Software), nas quais podem apresentar mais fatores que podem motivar os desenvolvedores de ECOSs móvel.

No Estudo 2, por consultar especialistas, possuem a limitação de termos identificado poucos especialistas, contudo, a qualidade das respostas fornecidas pelos mesmos auxiliou na condução da pesquisa ao propósito pela qual se fez necessária.

No Estudo 3, os desenvolvedores convidados são todos locais, ou seja, sua atuação com desenvolvimento de tecnologias móveis ocorreu no estado do Rio Grande do Sul.

6.4 Trabalhos Futuros

Durante a realização de cada Estudo, foi identificadas algumas oportunidades para estudos futuros. Um destes é o estudo sobre fatores que influenciam desenvolvedores com base em áreas correlatas, nas quais podem apresentar alguns fatores a mais dos identificados nesta pesquisa. Outra oportunidade seria uma revisão em profundidade sobre a segurança de aplicações em ECOSs móvel, pois a literatura possui um conjunto considerável sobre este tema. Além disso, ainda existem tópicos poucos explorados como o de acessibilidade em ECOSs móveis, onde poderia ser estudado como são elaborados ou projetados aplicativos para o contexto.

Além disso, também um estudo quantitativo com a finalidade de generalizar os resultados obtidos nesta Dissertação, consultando a opinião de diversos desenvolvedores em nível global. Desta forma seria possível entender em profundidade o impacto de todos os fatores.

7. CONCLUSÃO

Este estudo teve como foco a identificação dos fatores que influenciam os desenvolvedores a participar com um ECOS móvel, e desta forma, foram realizadas três etapas com a intenção de entender: 1) quais fatores a literatura apresenta; 2) quais destes podem ser realmente significantes para o desenvolvedor; e 3) como os desenvolvedores se posicionam quanto a esses fatores.

As etapas definidas auxiliaram a perceber, principalmente, quais fatores são mais importantes para o desenvolvedor quando ele está começando a participar e quais fatores são ou se tornaram importante durante a experiência desses desenvolvedores. Contudo, uma limitação que este estudo ainda possui é que os entrevistados são, em sua grande parte, do estado do Rio Grande do Sul, sendo um possível trabalho futuro buscar aumentar essa amostragem.

Ainda assim, com um escopo local de desenvolvedores, foi possível entender como esses fatores influenciam suas rotinas, e como eles sentem que foi a sua jornada até atualmente, tendo neste conjunto desde desenvolvedores de tecnologias móveis relativamente novos, com 1 ou 2 anos de participação até desenvolvedores com maior nível de conhecimento, com 5-9 anos de experiência. Estas diferentes vivências aumentaram a qualidade das respostas e possibilitaram observar a evolução dos fatores ao longo destas carreiras, como demonstrado no Capítulo 5.

Considerando as questões de pesquisa apresentadas no Capítulo 1, este estudo alcançou seu objetivo ao respondê-las, sendo identificado, por exemplo, que ao decidir participar em um ECOS móvel, o desenvolvedor pensa em menos fatores do que para continuar participando, que o mercado dos ECOSs móvel tem oportunidade para os desenvolvedores e que os mesmos têm usado sua criatividade para descobrir novas formas de ganhar remunerações, aprimorar habilidades e sentir satisfação com suas carreiras.

Também, esse estudo ajuda a completar algumas das lacunas que a literatura de ECOSs móvel apresentava até o momento, como falta de estudos que possuíssem seu foco no desenvolvedor e não apenas nas tecnologias ou nas regras de negócio do ecossistema. Assim, esse estudo abre a oportunidade para que outros estudos sejam aplicados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Borges, C.; Barreto, D.; Marczak, S.; De Souza, C.; Figueira Filho, F. “Redes de colaboração em ecossistemas de software: Uma análise baseada em uma revisão longitudinal de literatura”. In: Proceedings of the Primeira Escola Regional de Engenharia de Software, 2017, pp. 165–174.
- [2] Bosch, J. “From software product lines to software ecosystems”. In: Proceedings of the International Software Product Line Conference, 2009, pp. 111–119.
- [3] Bosch, J.; Bosch-Sijtsema, P. “From integration to composition: On the impact of software product lines, global development and ecosystems”, *Journal of Systems and Software*, vol. 83–1, Jan 2010, pp. 67–76.
- [4] Campbell, P.; Ahmed, F. “A three-dimensional view of software ecosystems”. In: Proceedings of the European Conference on Software Architecture: Companion Volume, 2010, pp. 81–84.
- [5] Choi, G.; Nam, C.; Kim, S. “The impacts of mobile platform openness on application developers’ intention to continuously use a platform: From an ecosystem perspective”. In: Proceedings of the International Telecommunications Society, 2017, pp. 1–28.
- [6] Choi, G.; Nam, C.; Kim, S. “The impacts of technology platform openness on application developers’ intention to continuously use a platform: From an ecosystem perspective”, *Telecommunications Policy*, vol. 42, Mar 2018, pp. 1–14.
- [7] Creswell, J. W. “Qualitative inquiry and research design: Choosing among five tradition”. Sage Publications, 1998, 414p.
- [8] Creswell, J. W.; Creswell, J. D. “Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches”. Sage Publications, 2017, 342p.
- [9] de Souza, C. R.; Figueira Filho, F.; Miranda, M.; Ferreira, R. P.; Treude, C.; Singer, L. “The social side of software platform ecosystems”. In: Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems, 2016, pp. 3204–3214.
- [10] Deniz, S.; Kehoe, F. “Fostering innovation: Factors that attract and retain third party developers in mobile ecosystems”, Dissertação de Mestrado, Lund University, Suécia, 2013, 123p.
- [11] Dhungana, D.; Groher, I.; Schludermann, E.; Biffel, S. “Software ecosystems vs. natural ecosystems: learning from the ingenious mind of nature”. In: Proceedings of the European Conference on Software Architecture: Companion Volume, 2010, pp. 96–102.
- [12] Dobrica, L.; Pietraru, R. “Experiencing native mobile health applications development”. In: Proceedings of the International Conference on Control Systems and Computer Science, 2017, pp. 523–528.

- [13] Ferreira, R. d. P. “Um estudo exploratório dos fatores de adoção de plataformas de software móveis”, Dissertação de Mestrado, UFPA, Brasil, 2016, 87p.
- [14] Flick, U. “An introduction to qualitative research”. Sage Publications, 2014, 518p.
- [15] Fontao, A. d. L.; Dias-Neto, A.; Santos, R. “Towards a guideline-based approach to govern developers in mobile software ecosystems”. In: Proceedings of the Mastering Scale and Complexity in Software Reuse, 2017, pp. 208–213.
- [16] Fontao, A. d. L.; dos Santos, R. P.; Dias-Neto, A. C. “Mobile software ecosystem (mseco): a systematic mapping study”. In: Proceedings of the IEEE Annual Computer Software and Applications Conference, 2015, pp. 653–658.
- [17] Goldbach, T.; Benlian, A. “Understanding informal control modes on software platforms—the mediating role of third-party developers’ intrinsic motivation”. In: Proceedings of the International Conference on Information Systems, 2015, pp. 1–20.
- [18] Goldbach, T.; Benlian, A.; Buxmann, P. “Differential effects of formal and self-control in mobile platform ecosystems: Multi-method findings on third-party developers’ continuance intentions and application quality”, *Information & Management*, vol. 55, Abr 2017, pp. 271–284.
- [19] Jansen, S.; Finkelstein, A.; Brinkkemper, S. “A sense of community: A research agenda for software ecosystems”. In: Proceedings of the International Conference on Software Engineering: Companion Volume, 2009, pp. 187–190.
- [20] Kim, H. J.; Kim, I.; Lee, H. “Third-party mobile app developers’ continued participation in platform-centric ecosystems: An empirical investigation of two different mechanisms”, *International Journal of Information Management*, vol. 36, Fev 2016, pp. 44–59.
- [21] Koch, S.; Guceri-Ucar, G. “Motivations of application developers: Innovation, business model choice, release policy, and success”, *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, vol. 27, Jul 2017, pp. 218–238.
- [22] Koch, S.; Kerschbaum, M. “Joining a smartphone ecosystem: Application developers’ motivations and decision criteria”, *Information and Software Technology*, vol. 56–11, Nov 2014, pp. 1423–1435.
- [23] Mallinson, K. “Smartphone revolution: Technology patenting and licensing fosters innovation, market entry, and exceptional growth”, *IEEE Consumer Electronics Magazine*, vol. 4–2, Abr 2015, pp. 60–66.
- [24] Manikas, K.; Hansen, K. M. “Software ecosystems – a systematic literature review”, *Journal of Systems and Software*, vol. 86–5, Mai 2013, pp. 1294–1306.
- [25] Messerschmitt, D. G.; Szyperski, C. “Software Supply Industry”. MIT Press, 2003, 432p.

- [26] Miranda, M.; Ferreira, R.; de Souza, C. R.; Figueira Filho, F.; Singer, L. "An exploratory study of the adoption of mobile development platforms by software engineers". In: Proceedings of the International Conference on Mobile Software Engineering and Systems, 2014, pp. 50–53.
- [27] Miranda, M. G. D. S. "Ecosistemas de software móveis: Um estudo exploratório sobre aspectos positivos e negativos no desenvolvimento de aplicações móveis", Dissertação de Mestrado, UFPA, Brasil, 2016, 100p.
- [28] Petersen, K.; Feldt, R.; Mujtaba, S.; Mattsson, M. "Systematic mapping studies in software engineering". In: Proceedings of the Evaluation and Assessment in Software Engineering, 2008, pp. 68–77.
- [29] Rieger, C.; Majchrzak, T. A. "Weighted evaluation framework for cross-platform app development approaches". In: Proceedings of the EuroSymposium on Systems Analysis and Design, 2016, pp. 18–39.
- [30] Ryu, M. H.; Kim, J.; Kim, S. "Factors affecting application developers' loyalty to mobile platforms", *Computers in Human Behavior*, vol. 40, Nov 2014, pp. 78–85.
- [31] Sadi, M. H.; Dai, J.; Yu, E. "Designing software ecosystems: How to develop sustainable collaborations?" In: Proceedings of the Advanced Information Systems Engineering Workshops, 2015, pp. 161–173.
- [32] Seaman, C. B. "Qualitative methods". In: *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*, Springer, 2008, pp. 35–62.
- [33] Singer, J.; Sim, S. E.; Lethbridge, T. C. "Software engineering data collection for field studies". In: *Guide to Advanced Empirical Software Engineering*, Springer, 2008, pp. 9–34.
- [34] Spencer, D. "Card sorting: Designing usable categories". Rosenfeld Media, 2009, 176p.
- [35] Steglich, C.; Marczak, S.; De Souza, C. R. B.; Guerra, L. P.; Mosmann, L. H.; Figueira Filho, F.; Perin, M. "Social aspects and how they influence mseco developers". In: Proceedings of the International Workshop on Cooperative and Human Aspects of Software Engineering, 2019, pp. 8.
- [36] Steglich, C.; Marczak, S.; Guerra, L. P.; Mosmann, L. H.; Perin, M.; Figueira Filho, F.; De Souza, C. "Revisiting the mobile software ecosystems literature". In: Proceedings of the International Workshop on Software Engineering for Systems-of-Systems and Workshop on Distributed Software Development, Software Ecosystems and Systems-of-Systems, 2019, pp. 8.
- [37] Wohlin, C. "Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering". In: Proceedings of the International Conference on Evaluation and Assessment in Software Engineering, 2014, pp. 38–48.

APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES SELECIONADAS PELA RSL

ID	Título	Autores	Ano	Origem
P01	Towards a Guideline-Based Approach to Govern Developers in Mobile Software Ecosystems	de Lima Fontao, Awdren and Dias-Neto, Arilo and Santos, Rodrigo	2017	Springer / Scopus
P02	A Feature-Oriented Mobile Software Development Framework to Resolve the Device Fragmentation Phenomenon for Application Developers in the Mobile Software Ecosystem	Han, Younghun and Go, Gyeongmin and Kang, Sungwon and Lee, Heujin	2016	Springer / Scopus
P03	Building Mobile Software Ecosystems - A Practical Approach	Hess, Steffen and Braun, Susanne and Feldhaus, Johannes and Hack, Marco and Kiefer, Felix and Magin, Dominik and Naab, Matthias and Richter, Dominik and Lenhart, Torsten and Trapp, Marcus	2015	Springer / Scopus
P04	Designing Software Ecosystems: How to Develop Sustainable Collaborations?	Sadi, Mahsa H. and Dai, Jiaying and Yu, Eric	2015	Springer
P05	Software assurance practices for mobile applications	Corral, Luis and Sillitti, Alberto and Succi, Giancarlo	2015	Springer
P06	Defining App Stores: The Role of Curated Marketplaces in Software Ecosystems	Jansen, Slinger and Bloemendal, Ewoud	2013	Springer
P07	Revenue Models of Application Developers in Android Market Ecosystem	Hyrnsalmi, Sami and Suominen, Arho and Makia, Tuomas and Jarvi, Antero and Knuutila, Timo	2012	Springer
P08	The role of applications and their vendors in evolution of software ecosystems	Hyrnsalmi, S. and Linna, P.	2017	IEEE / Scopus
P09	Experiencing Native Mobile Health Applications Development	Dobrica, L. and Pietraru, R.	2017	Scopus
P10	Company Health in Mobile Software Ecosystem (MSECO): Research Perspectives and Challenges	Ribeiro, M.I.C. and Dias-Neto, A.C.	2017	ACM / IEEE / Scopus
P11	Investigating Factors That Influence Developers' Experience in Mobile Software Ecosystems	Fontao, A. and Dias-Neto, A. and Viana, D.	2017	ACM / IEEE / Scopus
P12	Logic pluralism in mobile platform ecosystems: A study of indie app developers on the iOS App Store	Qiu, Y. and Gopal, A. and Hann, L.-H.	2017	Scopus
P13	Mobile software security threats in the software ecosystem, a call to Arms	Krupskiy, A. and Blessinga, R. and Scholte, J. and Jansen, S.	2017	Scopus
P14	Multi-homing and software firm performance: Towards a research agenda	Hyrnsalmi, S. and Mantimaki, M. and Baur, A.W.	2017	Scopus
P15	SoK: Lessons Learned from Android Security Research for Appified Software Platforms	Acar, Y. and Backes, M. and Bugiel, S. and Fahl, S. and McDaniel, P. and Smith, M.	2016	Scopus
P16	Path creation, path dependence and breaking away from the path: Re-examining the case of Nokia	Wang, J. and Hedman, J. and Tuunainen, V.K.	2016	Scopus
P17	Structural analysis of value creation in software service platforms	Haile, N. and Altmann, J.	2016	Scopus
P18	Simulacao de ecossistemas de software movel: Estado da arte, desafios e oportunidades	Bezerra, A. and Fontao, A. and Dias-Neto, A.	2016	Scopus
P19	MSECO-DEV: Application development process in mobile software ecosystems	De Fontao, A.L. and Dos Santos, R. P. and Filho, J.F. and Dias-Neto, A. C.	2016	Scopus
P20	Lessons learned from applying social network analysis on an industrial Free/Libre/Open Source Software ecosystem	Teixeira, J. and Robles, G. and Gonzalez-Barahona, J.M.	2015	Scopus
P21	MSECO-SUP: Support Process in Mobile Software Ecosystems	Fontao, A.D.L. and Dos Santos, R.P. and Dias-Neto, A.C.	2015	IEEE / Scopus
P22	The Importance of Mobile Software Ecosystems in Smart Rural Areas	Hess, S. and Naab, M. and Trapp, M. and Magin, D. and Braun, S.	2015	ACM / Scopus
P23	Mobile Software Ecosystem (MSECO): A Systematic Mapping Study	De Lima Fontao, A. and Dos Santos, R.P. and Dias-Neto, A.C.	2015	IEEE / Scopus
P24	Investigating country differences in mobile app user behavior and challenges for software engineering	Lim, S.L. and Bentley, P.J. and Kanakam, N. and Ishikawa, F. and Honiden, S.	2015	Scopus
P25	Drivers of app installation likelihood-A conjoint analysis of quality signals in mobile ecosystems	Siegfried, N. and Koch, O. and Benlian, A.	2015	Scopus
P26	MSECO skill: Construcao de competencias de desenvolvedores em ecossistemas de software movel	Fontao, A. and Bonifacio, B. and Dias-Neto, A. and Bezerra, A. and Santos, R.	2014	Scopus
P27	Cross-platform, secure message delivery for mobile devices	Jaramillo, D. and Newhook, R. and Smart, R.	2013	IEEE / Scopus
P28	App store, marketplace, play! an analysis of multi-homing in mobile software ecosystems	Hyrnsalmi, S. and Makila, T. and Jarvi, A. and Suominen, A. and Seppanen, M. and Knuutila, T.	2012	Scopus
P29	Reusability and interoperability in mobile learning: A study of current practices	Pettersson, O. and Vogel, B.	2012	Scopus
P30	An assessment of mobile OS-centric ecosystems	Campbell, P.R.J. and Ahmed, F.	2011	Scopus
P31	Sources of value in application ecosystems	Sami Hyrnsalmi and Marko Seppanen and Arho Suominen	2014	Science Direct / Scopus
P32	Following in the footsteps of Windows: how Android malware development is looking very familiar	Tom Gaffney	2013	Science Direct

P33	Factors affecting application developers loyalty to mobile platforms	Min Ho Ryu and Junghwan Kim and Seongcheol Kim	2014	Science Direct
P34	The Apple business model: Crowdsourcing mobile applications	Birgitta Bergvall-Kareborn and Debra Howcroft	2013	Science Direct
P35	Third-party mobile app developers continued participation in platform-centric ecosystems: An empirical investigation of two different mechanisms	Hyung Jin Kim and Inchan Kim and Hogeun Lee	2016	Science Direct
P36	Developing ecological index for identifying roles of industries in mobile ecosystems: The inter-industry analysis approach	Yongyoon Suh and Hakyoon Lee	2017	Science Direct
P37	A systematic literature review: Opinion mining studies from mobile app store user reviews	Necmiye Genc-Nayebi and Alain Abran	2017	Science Direct
P38	Effectiveness of control mechanisms in mobile platform ecosystem	Sandip Mukhopadhyay and Mark de Reuver and Harry Bouwman	2016	Science Direct
P39	Automation Support for Mobile App Quality Assurance A Tool Landscape	Susanne Braun and Frank Elberzhager and Konstantin Holl	2017	Science Direct
P40	The influence of developer multi-homing on competition between software ecosystems	Sami Hyrnsalmi and Arho Suominen and Matti Mantymaki	2016	Science Direct / Scopus
P41	Differential effects of formal and self-control in mobile platform ecosystems: Multi-method findings on third-party developers continuance intentions and application quality	Tobias Goldbach and Alexander Benlian and Peter Buxmann	2017	Science Direct
P42	Software architectural principles in contemporary mobile software: from conception to practice	Hamid Bagheri and Joshua Garcia and Alireza Sadeghi and Sam Malek and Nenad Medvidovic	2016	Science Direct
P43	Mobile Games	Frans Mayra	2015	Wiley InterScience
P44	The Technology of Mobile Market Research	Ray Poynter, Navin Williams and Sue York	2012	Wiley InterScience
P45	A Roadmap for Cloud SECO: EcoData and the New Actors in IoT Era	M. França and R. Santos and C. Werner	2015	IEEE / Scopus
P46	The Market-Driven Software Ecosystem	L. Yu	2013	IEEE / Scopus
P47	An Efficient Application-Device Matching Method for the Mobile Software Ecosystem	H. Lee and S. Kang and M. Kim	2014	IEEE / Scopus
P48	Hearing the Voice of Developers in Mobile Software Ecosystems	Fontao, Awdren and Lima, Fabricio and Abia, Bruno and dos Santos, Rodrigo Pereira and Dias-Neto, Arilo Claudio	2017	ACM
P49	On the Role of Software Process Modeling in Software Ecosystem Design	Pettersson, Oskar and Svensson, Martin and Gil, Didac and Andersson, Jesper and Milrad, Marcelo	2010	ACM / Scopus
P50	From Applications to a Software Ecosystem Platform: An Exploratory Study	Costa, Gabriella and Silva, Felyppe and Santos, Rodrigo and Werner, Claudia and Oliveira, Toacy	2013	ACM / Scopus
P51	Facing Up the Primary Emotions in Mobile Software Ecosystems from Developer Experience	Fontao, Awdren and Ekwoje, Oswald M. and Santos, Rodrigo and Dias-Neto, Arilo Claudio	2017	ACM / Scopus
P52	M-PeopleNet: Mobile Human and Intellectual Capital Management Based on the Cloud	Colomo-Palacios, Ricardo and Fernandes, Eduardo and de Amescua-Seco, Antonio	2013	ACM
P53	An Exploratory Study of the Adoption of Mobile Development Platforms by Software Engineers	Miranda, Muller and Ferreira, Renato and de Souza, Cleidson R. B. and Figueira Filho, Fernando and Singer, Leif	2014	ACM / Scopus
P54	Understanding the Origins of Mobile App Vulnerabilities: A Large-scale Measurement Study of Free and Paid Apps	Watanabe, Takuya and Akiyama, Mitsuaki and Kanei, Fumihiro and Shioji, Eitaro and Takata, Yuta and Sun, Bo and Ishi, Yuta and Shibahara, Toshiaki and Yagi, Takeshi and Mori, Tatsuya	2017	ACM
P55	Reconciling Mobile App Privacy and Usability on Smartphones: Could User Privacy Profiles Help?	Liu, Bin and Lin, Jialiu and Sadeh, Norman	2014	ACM
P56	Using Software Quality Standards to Assure the Quality of the Mobile Software Product	Corral, Luis	2012	ACM
P57	Evaluating Architectural Openness in Mobile Software Platforms	Anvaari, Mohsen and Jansen, Slinger	2010	ACM / Scopus
P58	Let's Talk Money: Evaluating the Security Challenges of Mobile Money in the Developing World	Castle, Sam and Pervaiz, Fahad and Weld, Galen and Roesner, Franziska and Anderson, Richard	2016	ACM
P59	Code Smells in iOS Apps: How Do They Compare to Android?	Habchi, Sarra and Hecht, Geoffrey and Rouvoy, Romain and Moha, Naouel	2017	ACM
P60	Measurement, Modeling, and Analysis of the Mobile App Ecosystem	Petsas, Thanasis and Papadogiannakis, Antonis and Polychronakis, Michalis and Markatos, Evangelos P. and Karagiannis, Thomas	2017	ACM
P61	Rise of the Planet of the Apps: A Systematic Study of the Mobile App Ecosystem	Petsas, Thanasis and Papadogiannakis, Antonis and Polychronakis, Michalis and Markatos, Evangelos P. and Karagiannis, Thomas	2013	ACM

P62	How to Be a Successful App Developer: Lessons from the Simulation of an App Ecosystem	Lim, Soo Ling and Bentley, Peter J.	2012	ACM / Scopus
P63	Toward Engineering a Secure Android Ecosystem: A Survey of Existing Techniques	Xu, Meng and Song, Chengyu and Ji, Yang and Shih, Ming-Wei and Lu, Kangjie and Zheng, Cong and Duan, Ruian and Jang, Yeongjin and Lee, Byoungyoung and Qian, Chenxiang and Lee, Sangho and Kim, Taesoo	2016	ACM
P64	Collaborative Economy for Testing Cost Reduction on Android Ecosystem	Faria, Kenyo Abadio Crosara and Freitas, Eduardo Noronha de Andrade and Vincenzi, Auri Marcelo Rizzo	2017	ACM
P65	Towards the Shop Floor App Ecosystem: Using the Semantic Web for Gluing Together Apps into Mashups	Miclaus, Andrei and Clauss, Wolfgang and Schwert, Eugen and Neumann, Martin Alexander and Mutsch, Ferdinand and Riedel, Till and Schmidt, Fabian and Beigl, Michael	2016	ACM
P66	Hey, NSA: Stay Away from My Market! Future Proofing App Markets Against Powerful Attackers	Fahl, Sascha and Dechand, Sergej and Perl, Henning and Fischer, Felix and Smrcek, Jaromir and Smith, Matthew	2014	ACM / Scopus
P67	mCerebrum: A Mobile Sensing Software Platform for Development and Validation of Digital Biomarkers and Interventions	Hossain, Syed Monowar and Hnat, Timothy and Saleheen, Nazir and Nasrin, Nusrat Jahan and Noor, Joseph and Ho, Bo-Jhang and Condie, Tyson and Srivastava, Mani and Kumar, Santosh	2017	ACM
P68	Joining a smartphone ecosystem: Application developers motivations and decision criteria	Stefan Koch and Markus Kerschbaum	2014	Science Direct / Scopus
P69	A Rapid and Scalable Method for Android Application Repackaging Detection	Jiao, Sibe and Cheng, Yao and Ying, Lingyun and Su, Purui and Feng, Dengguo	2015	Springer / Scopus
P70	A Framework For Describing Multimedia Circulation In A Smartphone Ecosystem	Andriotis, Panagiotis and Tryfonas, Theo and Oikonomou, George and King, Irwin	2015	Springer / Scopus
P71	Compartmentation Policies for Android Apps: A Combinatorial Optimization Approach	Suarez-Tangil, Guillermo and Tapiador, Juan E. and Peris-Lopez, Pedro	2015	Springer / Scopus
P72	Impact of User Data Privacy Management Controls on Mobile Device Investigations	Andriotis, Panagiotis and Tryfonas, Theo	2016	Springer / Scopus
P73	Weighted Evaluation Framework for Cross-Platform App Development Approaches	Rieger, Christoph and Majchrzak, Tim A.	2016	Springer / Scopus
P74	A Middleware Enforcing Location Privacy in Mobile Platform	Patel, Asma and Palomar, Esther	2017	Springer / Scopus
P75	FAIR: Fuzzy Alarming Index Rule for Privacy Analysis in Smartphone Apps	Hatamian, Majid and Sema, Jetzabel and Rannenber, Kai and Iglar, Bodo	2017	Springer / Scopus
P76	A Qualitative Metrics Vector for the Awareness of Smartphone Security Users	Mylonas, Alexios and Gritzalis, Dimitris and Tsoumas, Bill and Apostolopoulos, Theodore	2013	Springer / Scopus
P77	Structuring the Smartphone Industry: Is the Mobile Internet OS Platform the Key?	Kenney, Martin and Pon, Bryan	2011	Springer
P78	Value appropriation between the platform provider and app developers in mobile platform mediated networks	Oh, Jungsuk and Koh, Byungwan and Raghunathan, Srinivasan	2015	Springer / Scopus
P79	Social web interaction: knowing the needs of mobile applications users through app evaluations	Ribeiro, M.I.C. and Da Silva, J.R.	2017	Scopus
P80	Motivations of application developers: Innovation, business model choice, release policy, and success	S Koch, G Gucer-Ucar.	2017	Scopus
P81	Technology ecosystem governance	Wareham, J. and Fox, P.B. and Giner, J.L.C.	2013	Scopus

APÊNDICE B – PUBLICAÇÕES DO *FORWARD SNOWBALLING*

ID	Título	Autores	Ano	Origem
Primeiro Ciclo				
F1_01	MSECO-CERT: uma abordagem baseada em processo para apoiar a certificação de apps em ecossistema de software móvel	Fontão, Awdren de Lima	2016	P05
F1_02	The potential development impact of mobile application vendors in developing countries	Tuomas Tanskanen, Anne-Marie Tuikka	2016	P06
F1_03	Mobile Software Business - An overview of the ecosystem and a case study on Finnish companies	Kivikangas, Petri	2014	P07
F1_04	Systematic discovery of Android customization hazards	Aafer, Yousra.	2016	P15
F1_05	Boosting Static Security Analysis of Android Apps through Code Instrumentation	Li, Li	2016	P15
F1_06	The Rise of the Citizen Developer: Assessing the Security Impact of Online App Generators	Marten Oltrogge, Erik Derr, Christian Stranksy, Yasemin Acar, Sascha Fahl Christian Rossow, Giancarlo Pellegrino, Sven Bugiel and Michael Backes.	2018	P15
F1_07	Security and privacy in app ecosystems	Vincent Taylor	2017	P15
F1_08	Identificando Características de Aplicações para Simulação de Ecossistemas de Software Móveis	Allan Bezera, Awdren Fontão	2016	P18
F1_09	Governança de Desenvolvedores em Ecossistemas de Software Móvel a partir da Experiência do Desenvolvedor	Awdren de Lima Fontão, Arilo Claudio Dias-Neto	2016	P21
F1_10	An Empirical Analysis of Mobile Apps' Popularity Metrics in Mobile Software Ecosystems	Ludymila L. A. Gomes, Awdren L. Fontão, Allan J. S. Bezerra, Arilo C. Dias-Neto	2016	P23
F1_11	Is the (Generative)Web Dead?: Controle e Vigilância em Ecossistemas Digitais de Entretenimento	Rosana Vieira de Souza	2015	P30
F1_12	Fostering innovation: Factors that attract and retain third party developers in mobile ecosystems	Deniz, Sinan and Kehoe, Ferdia	2013	P30
F1_13	The impacts of technology platform openness on application developers' intention to continuously use a platform: From an ecosystem perspective	Goya Choi, Changi Nam, Seongcheol Kim	2018	P33
F1_14	Um Estudo Exploratório dos Fatores de Adoção de Plataformas de Software Móveis	RENATO DE PINA FERREIRA	2016	P53
F1_15	Challenges and Solutions for Opening Small and Medium-Scale Industrial Software Platforms	Christoph Seidl, Thorsten Berger, Christoph Elsner, Klaus-Benedikt Schultis	2017	P57
F1_16	Demand modeling for mobile app stores	Mobarek, Ahmed	2014	P61
F1_17	App Epidemics: Modelling the Effects of Publicity in a Mobile App Ecosystem	Soo Ling Lim and Peter J. Bentley	2012	P62
F1_18	Android Plugin Becomes a Catastrophe to Android Ecosystem	Cong Zheng, Tongbo Luo, Zhi Xu, Wenjun Hu, Xin Ouyang	2018	P63
F1_19	A Large Scale Investigation of Obfuscation Use in Google Play	Dominik Wermke, Nicolas Huaman, Yasemin Acar, Brad Reaves, Patrick Traynor, Sascha Fahl	2018	P66
F1_20	Ecossistemas De Software Móveis: Estudo Exploratório Sobre Aspectos Positivos E Negativos	MÜLLER GABRIEL DA SILVA MIRANDA	2016	P68
F1_21	Security Semantics Modeling with Progressive Distillation	Zong-Xian Shen, Chia-Wei Hsu, Shihpyng Winston Shieh	2017	P69
F1_22	Android Ecosystem: Risk Assessment and Malware Detection	Wang, Yang.	2017	P71
F1_23	Browser Blacklists: The Utopia of Phishing Protection	N. Tsalis, N. Virvilis, A. Mylonas, T. Apostolopoulos, D. Gritzalis	2015	P76
F1_24	The impact of platform update interval on platform diffusion in a cooperative mobile ecosystem	Gyesik Oh, Yoo S. Hong	2015	P77
F1_25	Platform policy and its effect on diffusion : the case study of Android and iOS	Yoon, Ilbae	2014	P77
F1_26	Exploiting Repositories in Mobile Software Ecosystems from a Governance Perspective	Awdren de Lima Fontão; Rodrigo Pereira dos Santos; Arilo Claudio Dias-Neto	2018	P81
Segundo Ciclo				
F2_01	"Eu tô numa prisão, mas é uma prisão de luxo": narrativas de apropriação e resistência de usuários do ecossistema iOS/Apple	Rosana Vieira de Souza	2017	F1_11
F2_02	The Impacts of Mobile Platform Openness on Application Developers' Intention to Continuously Use a Platform: From an Ecosystem Perspective	Choia, Goya; Nam, Changi; Kim, Seongcheol	2017	F1_24

APÊNDICE C – PUBLICAÇÕES DO *BACKWARD SNOWBALLING*

ID	Título	Autores	Ano	Origem
Primeiro Ciclo				
B1_01	Operating system battle in the ecosystem of smartphone industry	Lin, F., Ye, W.	2009	P1
B1_02	Why Data Needs more Attention in Architecture Design - Experiences from Prototyping a Large-Scale Mobile App Ecosystem	Naab, M., Braun, S., Lenhart, T., Hess, S., Eitel, A., Magin, D., Carbon, R., Kiefer, F.	2015	P3
B1_03	A comparative analysis of digital innovation ecosystems	Rao B, Jimenez B	2011	P5
B1_04	Dynamic structures of control and generativity in digital ecosystem service innovation: the cases of the apple and google mobile app stores	B. Eaton, S. Elaluf-Calderwood, C. S rensen, and Y. Yoo.	2011	P6
B1_05	Business models in the mobile ecosystem	Xia, R., Rost, M., Holmquist, L.	2010	P7
B1_06	Visualization of interfirm relations in a converging mobile ecosystem	Basole, R.:	2009	P7
B1_07	The emerging mobile ecosystems: An introductory analysis of Android Market	Hyrnsalmi, S., Suominen, A., M'akil'a, T., Knuutila, T	2012	P7
B1_08	On the evolution of mobile platform ecosystem structure and strategy	R. C. Basole and J. Karla	2011	P8
B1_09	A mobile digital ecosystem framework: Lessons from the evolution of mobile data services	T. Yamakami	2010	P8
B1_10	The new role of developers in the mobile ecosystem: An Apple and Google case study	N. Schultz, R. Zarnekow, J. Wulf, and Q.-T. Nguyen	2011	P8
B1_11	Mobile platform security synthesis lectures on information security, privacy, and trust	N Asokan, L Davi, A Dmitrienko, S Heuser, K Kostianen, E Reshetova, and AR Sadeghi	2013	P13
B1_12	Permission evolution in the android ecosystem	Xuetao Wei, Lorenzo Gomez, Iulian Neamtiu, and Michalis Faloutsos	2012	P13
B1_13	A Large-Scale Study of Mobile Web App Security	P. Mutchler, A. Doupé, J. Mitchell, C. Kruegel, and G. Vigna	2015	P15
B1_14	Rethinking ssl development in an appified world	S. Fahl, M. Harbach, H. Perl, M. Koetter, and M. Smith	2013	P15
B1_15	Measuring user confidence in smartphone security and privacy	E. Chin, A. P. Felt, V. Sekar, and D. Wagner	2012	P15
B1_16	Security metrics for the android ecosystem	D. R. Thomas, A. R. Beresford, and A. Rice	2013	P15
B1_17	Value creation in software Service platforms	Haile, N., & Altmann, J	2016	P17
B1_18	Research Opportunities for Mobile Software Ecosystems	A. Fontao, R. Santos, A. Dias-Neto	2015	P18
B1_19	Apps marketplaces and the telecom value chain	A. Jain	2011	P21
B1_20	Variability mechanisms in software ecosystems	Berger, T., Pfeiffer, R. H., Tartler, R., Dienst, S., Czarniecki, K., Wąsowski, A., & She, S	2014	P21
B1_21	Investigating app store ranking algorithms using a simulation of mobile app ecosystems	S. L. Lim and P. J. Bentley	2013	P23
B1_22	Perfecting the ecosystem	J. Mitchener	2009	P30
B1_23	Value Transformation in the Mobile Service Ecosystem: A Study of App Store Emergence and Growth	Basole, R.C., Karla, J.	2012	P31
B1_24	Mobile application stores: success factors, existing approaches, and future developments	Cuadrado, F., Dueñas, J.	2012	P31
B1_25	Governance of mobile service innovation after the walled gardens	De Reuver, M.	2011	P38
B1_26	Portfolios of control in mobile ecosystems: evolution and validation	Mukhopadhyay, S., Bouwman, H., Jaiswal, M.	2015	P38
B1_27	Differentiation within mobile application ecosystems - the unspecialized marketplaces	Hyrnsalmi, S. , Suominen, A. , Seppänen, M.	2013	P40
B1_28	Understanding informal control modes on software platforms –The mediating role of third-party developers' intrinsic motivation	T. Goldbach, A. Benlian	2015	P41
B1_29	An exploration of the mobile gaming ecosystem from developers' perspective	Feijoo, C.	2012	P43
B1_30	Reliable Third-Party Library Detection in Android and its Security Applications	M. Backes, S. Bugiel, and E. Derr	2016	P54
B1_31	A study on the vulnerabilities of mobile apps associated with software modules	T.Watanabe, M. Akiyama, F. Kanei, E. Shioji, Y. Takata, B. Sun, Y. Ishi, T. Shibahara, T. Yagi, and T. Mori	2017	P54
B1_32	Business Model Analysis on Android App Stores	Lauri Heikkinen	2013	P60
B1_33	Understanding android fragmentation with topic analysis of vendor-specific bugs	Dan Han, Chenlei Zhang, Xiaochao Fan, Abram Hindle, Kenny Wong, and Eleni Stroulia	2012	P64

B1_34	An empirical study of api stability and adoption in the android ecosystem	Tyler McDonnell, Baishakhi Ray, and Miryung Kim	2013	P64
B1_35	Taming Android fragmentation: Characterizing and detecting compatibility issues for Android apps	Lili Wei, Yepang Liu, and Shing-Chi Cheung	2016	P64
B1_36	Openness in the orchestration of ecosystems: a resource-based perspective	D. Schlagwein, D. Schoder, K. Fischbach	2010	P68
B1_37	Android architecture: attacking the weak points	S. Mansfield-Devine	2012	P68
B1_38	Secure Software Installation on Smartphones	David Barrera; Paul Van Oorschot	2010	P76
B1_39	A Comparison of Inter-Organizational Business Models of Mobile App Stores: There is more than Open vs. Closed	Roland M. Müller; Bjorn Kijl; and Josef K. J. Martens	2011	P80
B1_40	Can we ask you to collaborate? Analyzing app developer relationships in commercial platform ecosystems	Joeyvan Angeren; Carina Alves; Slinger Jansen	2016	P80
B1_41	A paradigmatic analysis of digital application marketplaces	Ahmad Ghazawneh; Ola Henfridsson	2015	P80
B1_42	Cocreation of Value in a Platform Ecosystem! The Case of Enterprise Software	Marco Ceccagnoli, Chris Forman, Peng Huang and D. J. Wu	2012	P81
Segundo Ciclo				
B2_01	The Next Paradigm Shift in the Mobile Ecosystem: Mobile Social Computing and the Increasing Relevance of Users	Feijoó, C., Pascu, C., Misuraca, G., and Lusoli, W	2009	B1_29
B2_02	Special Issue on Business Models for Mobile Platforms: Guest Editors' Introduction	Ballon, P., Bouwman, H. & Yuan, Y	2011	B1_32
B2_03	Structural Analysis and Visualization of Ecosystems: A Study of Mobile Device Platforms	Basole, R. C.	2009	B1_36
B2_04	Complementor embeddedness in platform ecosystems: The case of google apps	van Angeren, J., Blijleven, V., Jansen, S., & Brinkkemper, S.	2013	B1_40

APÊNDICE D – LISTA DOS FATORES IDENTIFICADOS

ID	Fator	Autor
F1	Diversão durante o processo de desenvolvimento	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28] Koch & Ucar (2017) [20] Goldbach and Benlian (2015) [15]
F2	Competição como estímulo intelectual	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28] Dobrica e Pietraru (2017) [11] Koch & Ucar (2017) [20] Choi et al. (2018) [4] Choi et al. (2017) [3]
F3	Aprimoramento de habilidades	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Fontao et al. (2017) [13] Sadi et al. (2015) [28] Dobrica e Pietraru (2017) [11] Koch & Ucar (2017) [20] Kim et al. (2016) [18] Rieger & Majchrzak (2016) [27] Deniz & Kehoe (2013) [8] Miranda et al. (2014) [24] Ferreira (2016) [11] Goldbach and Benlian (2015) [15]
F4	Contribuição com o desenvolvimento de algo existente	Koch & Kerschbaum (2014) [21]
F5	Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Fontao et al. (2017) [13] Sadi et al. (2015) [28] Koch & Ucar (2017) [20] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F6	Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Koch & Ucar (2017) [20] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F7	Ganho financeiro e monetização das aplicações disponibilizadas	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Fontao et al. (2017) [13] Sadi et al. (2015) [28] Koch & Ucar (2017) [20] Rieger & Majchrzak (2016) [27] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F8	Custo de desenvolvimento é menor que comprar ou adaptar um aplicativo	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Dobrica e Pietraru (2017) [11]
F9	Recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28] Dobrica e Pietraru (2017) [11] Ryu et al. (2014) [27] Kim et al. (2016) [18] Rieger & Majchrzak (2016) [27] Deniz & Kehoe (2013) [8] Miranda et al. (2014) [24] Ferreira (2016) [11]
F10	Número de usuários no mercado de aplicações	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28]
F11	Potencial de configuração do sistema operacional	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Dobrica e Pietraru (2017) [11]
F12	Baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicativos	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28] Koch & Ucar (2017) [20]
F13	Variedade de dispositivos	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Rieger & Majchrzak (2016) [27] Deniz & Kehoe (2013) [8] Dobrica e Pietraru (2017) [11]
F14	Participação e penetração no mercado	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F15	Desempenho do hardware dos aplicativos	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Dobrica e Pietraru (2017) [11] Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F16	Disponibilidade de atualizações do sistema operacional	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Koch & Ucar (2017) [20]
F17	Preço razoável dos dispositivos	Koch & Kerschbaum (2014) [21]
F18	Satisfação na relação com o ECOS	Deniz & Kehoe (2013) [8] Koch & Kerschbaum (2014) [21] Ryu et al. (2014) [27] Goldbach and Benlian (2015) [15] Kim et al. (2016) [18] Choi et al. (2017) [3] Choi et al. (2018) [4]

F19	Número de aplicativos na loja do ECOS	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28] Koch & Ucar (2017) [20]
F20	Canais de distribuição	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Rieger & Majchrzak (2016) [27] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F21	Abertura e opção de alterar o código-fonte do sistema operacional	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Sadi et al. (2015) [28] Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F22	Dispositivos e vendas	Koch & Kerschbaum (2014) [21] Dobrica e Pietraru (2017) [11] Choi et al. (2018) [4] Choi et al. (2017) [3]
F23	Oportunidades no mercado	Ryu et al. (2014) [27]
F24	Processo de revisão de aplicativos é justo	Ryu et al. (2014) [27] Kim et al. (2016) [18]
F25	Credibilidade e compartilhamento em lucros	Ryu et al. (2014) [27] Kim et al. (2016) [18] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F26	Consumo de aplicativos	Kim et al. (2016) [18] Deniz & Kehoe (2013) [8]
F27	Troca de conhecimento entre desenvolvedores	Kim et al. (2016) [18] Rieger & Majchrzak (2016) [27] Goldbach and Benlian (2015) [15]
F28	Plataforma configurável	Kim et al. (2016) [18]
F29	Possíveis perdas monetárias	Kim et al. (2016) [18]
F30	Auto-gerência do desenvolvedor	Goldbach et al. (2017) [16] Goldbach and Benlian (2015) [15]
F31	Testabilidade do aplicativo	Miranda et al. (2014) [24] Ferreira (2016) [11] Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F32	Observabilidade do aplicativo na plataforma	Miranda et al. (2014) [24] Ferreira (2016) [11]
F33	Vantagens relativas	Miranda et al. (2014) [24] Ferreira (2016) [11]
F34	Abertura de recursos para desenvolvedores	Rieger & Majchrzak (2016) [27] Choi et al. (2018) [4] Choi et al. (2017) [3]
F35	Padrões de interface dos aplicativos	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F36	Sentimento de dependência da plataforma	Rieger & Majchrzak (2016) [27] Choi et al. (2018) [4] Choi et al. (2017)
F37	Suporte para dispositivos auxiliares	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F38	Apoio ao ciclo de vida do aplicativo	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F39	Integração do aplicativo	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F40	Segurança	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F41	Aparência dos aplicativos	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F42	Suporte a diferentes perfis de usuários	Rieger & Majchrzak (2016) [27]
F43	Compatibilidade de aplicações com dispositivos	Deniz & Kehoe (2013) [8] Choi et al. (2018) [4] Choi et al. (2017) [3]
F44	Tamanho da comunidade de desenvolvedores	Deniz & Kehoe (2013) [8]
F45	Participação dos usuários	Deniz & Kehoe (2013) [8] Choi et al. (2018) [4] Choi et al. (2017) [3]

APÊNDICE E – PROTOCOLO DE ENTREVISTA COM ESPECIALISTAS

Entrevista com Especialista

Nome: _____

Cidade/País: _____

Atuação Profissional: _____

Tempo de experiência com computação móvel: _____

Com quais destes ecossistemas você já colaborou?

Android

iOS

Windows Phone

Nokia

Blackberry

Symbian

[Apresentação da pesquisa]

[Apresentação do progresso da pesquisa]

[Apresentação da lista dos fatores]

[Esclarecimento de dúvidas sobre os fatores]

Perguntas:

1) Você concorda com as definições de cada fator? Caso discorde, informe seu ID e sua discordância.

2) Você removeria algum fator da lista? Qual(is)? Poderia Justificar sua resposta?

3) Você acrescentaria algum fator da lista? Qual(is)? Poderia Justificar sua resposta?

4) Você agruparia algum destes fatores? Quais e de que forma?

5) Gostaria de realizar algum comentário sobre esta pesquisa?

APÊNDICE F – ANÁLISE DOS FATORES PELOS ESPECIALISTAS

F1: Diversão durante o processo de desenvolvimento

Definição:

Um fator considerável para contribuir, especialmente na comunidade de desenvolvedores é divertir-se e sentir prazer ao longo do processo de desenvolvimento. Esta motivação é intrínseca e representa puramente o gosto do desenvolvedor em participar da produção de aplicativos ou um grande interesse em contribuir com o processo de construção de um aplicativo.

Opinião dos especialistas:

E1	<ul style="list-style-type: none"> - Pensar como captar essa diversão. - Essa diversão eu não considero muito relevante. - Ele não faz tanto sentido para mim. - Não fica claro como ocorre essa diversão, é muito subjetivo, tem muitas coisas para se controlar durante o desenvolvimento.
E2	<ul style="list-style-type: none"> - Faz sentido a descrição, e acredito ser um dos pontos cruciais. - Esse primeiro ponto é mais relevante no início, desenvolvedores com uma senioridade menor precisam mais deste elemento do que um desenvolvedor senior.
E3	<ul style="list-style-type: none"> - Está ok.

Decisão:

Editar a definição com base no comentário de E1 e evitando generalizar como recomendado pelo E3 de forma geral, dizendo que devemos evitar “esse fator é importante ou fundamental” na descrição.

Existem desenvolvedores que acabam se aproximando por se divertir contribuindo e sentir prazer ao longo do processo de desenvolvimento. Esta motivação é intrínseca e representa puramente o gosto do desenvolvedor ou o interesse em participar da produção de aplicativos. Por exemplo, o desenvolvedor ingressar em um projeto que ele acredita ou que ele tem realmente vontade de trabalhar.

F2: Competição como estímulo intelectual

Definição:

Este fator consiste no desenvolvedor se motivar a colaborar, pois, quer melhorar suas habilidades e se sente desafiado intelectualmente a se aprimorar. Isto não ocorre apenas por recompensas de cunho financeiro, mas pela sensação de estar ultrapassando limites e também pela competição com demais desenvolvedores na tentativa de compor soluções mais eficientes.

Opinião dos especialistas:

E1	- A competição como estímulo intelectual, além de ajudar a motivar, é muito ligado com F2 + F23, que é oportunidade no mercado. - Senti falta aqui da reputação (F2 + F5), "é a forma que a gente, os desenvolvedores, também se reconhecem.
E2	- Faz sentido, e eu acredito que a definição esteja bem completa. - Tem pessoas que são muito motivadas, especificamente pela competição, e só se engajam pela competição.
E3	Está ok.

Decisão:

- Manter título e definição.

- Avaliar juntar com F5 ou F23. (**Opção rejeitada Com base em E4**)

E4	Eu acho que eles estão separados. Oportunidade de mercado é uma coisa, uma coisa é tu ir para o mercado e estar trabalhando numa plataforma que pode te dar emprego, e ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores, tu ganha de diversas maneiras, pode ser utilizando a F2, que é competição como estímulo intelectual, pode estar usando gamification em alguns fóruns que tem, onde tu vai ajudando as pessoas e vai ganhando estímulos, mas essa competição como estímulo não necessariamente precisa ser para ti ganhar reputação na comunidade, pode ter uma competição contigo mesmo, estar querendo sempre melhorar e tu te acha como uma pessoa competitiva, dentro do teu ambiente de trabalho tu tem uma competição com teus colegas que também querem ascender nas suas carreiras, então você estuda mais, e não tem nada haver com ganho neste sentido, não tem nada haver ganho de reputação, mas elas podem em algum momento ter alguma intersecção, mas eu vejo como coisas diferentes.
-----------	---

F3: Aprimoramento de habilidades

Definição:

Uma motivação intrínseca muito importante é desenvolver habilidades de programação e aprender como fazer aplicativos cada vez melhores. Da mesma forma, se a curva ou o tempo de aprendizado do desenvolvedor na plataforma é muito extenso, tende a desmotivar este desenvolvedor.

Opinião dos especialistas:

E1	- Eu concordo, é um fator que eu digo que eu consigo mover a comunidade e a gente consegue avançar.
E2	- Na verdade, eu não tenho certeza se a definição de aprimoramento de habilidades está muito boa, pela leitura, a descrição do fator leva a entender que seja o cara desenvolver as habilidades que ele já possui, para desenvolver na mesma plataforma, porém no final, não sei se está muito claro.
E3	- Aprimoramento de habilidades ... ok... está tudo claro, acho que está tudo bem.

Decisão:

Alterar título: Aprendizado e aprimoramento de habilidades

Alterar definição:

Alterar a definição com base na resposta de E2, de forma a deixar a descrição mais clara para o leitor.

Desenvolver habilidades de programação e aprender como fazer aplicativos cada vez melhores acaba motivando alguns desenvolvedores. Um ponto a ser considerado neste fator é a curva ou o tempo de aprendizado que o desenvolvedor tem, se ele levar muito tempo para aprender a utilizar a plataforma, ele pode se desmotivar.

F4: Contribuição com o desenvolvimento de algo existente

Definição:

Uma das principais motivações para os desenvolvedores inovarem é a falta de produtos ou serviços existentes que atendam às suas necessidades.

Opinião dos especialistas:

E1	<ul style="list-style-type: none"> - Contribuição com algo existente? sim, também tem grandes empresas que abriram plataformas, principalmente em código. - Não está bem descrito... é só sobre inovar? - Aqui está faltando mais de inovação, pode existir algo lá, e eles se sentirem motivados a contribuir.
E2	<p>- Aqui diz contribuição com algo existente, mas a definição fala sobre a falta de produtos existentes que atendam suas necessidades. Quando eu leio, contribuição com algo existente, eu entendo como o desenvolvedor trabalhar num projeto que já está em andamento, mas na definição, parece que eles teriam que criar ou gerar um novo serviço, o que não condiz com o título.</p>
E3	<p>- Esse F4 não está claro para mim, diz na descrição uma das principais? eu não sei se é uma das principais. Não sei se ela é verdade, viu?</p>

Decisão:

(Manter o fator):

Alterar título: Contribuição com algo novo

Alterar descrição com base no comentário de E1 e E2, tirando também a parte de ser um dos “principais fatores” da descrição, pois o E3 reportou que usar estes termos nas descrições é tendencioso.

Os desenvolvedores às vezes querem inovar, pois, faltam produtos ou serviços para atenderem às suas demandas próprias, ou de sua comunidade, tendo assim interesse em contribuir com algo novo para atender essa necessidade. Por exemplo, o Uber surgiu por ser uma demanda notada por dois desenvolvedores que sentiram a necessidade de um serviço melhor de táxis.

F5: Ganho de reputação na comunidade de desenvolvedores

Definição:

O ganho de reputação do desenvolvedor perante a comunidade do ECOS é uma forma do mesmo demonstrar as inovações que têm implementado. Um programador pode ficar conhecido não apenas com aplicativos implementados como também com o compartilhamento de códigos-fonte bem sucedidos e essa reputação geralmente lhe traz também diversas oportunidades de emprego.

Opinião dos especialistas:

E1	- É ligado ao F2 e ao F23. Acrescentaria: Compartilhar documentos técnicos, vídeos, responder perguntas e twittar.
E2	- Com certeza sim, na verdade tem desenvolvedores que a gente nota que as vezes não fazem coisas por conhecimento ou aportes financeiros mas sim para ter o reconhecimento na comunidade que estão inseridos. Por exemplo: quando o desenvolvedor publica um código no GitHub e tem um grande número de estrelas.
E3	Está Ok.

Decisão:

Alterar a descrição com base no que o E1 acrescentaria a essa definição, porém mantendo seu sentido.

O ganho de reputação do desenvolvedor perante a comunidade do ECOS é uma forma do mesmo demonstrar as inovações que têm implementado. Um desenvolvedor pode ficar conhecido não apenas com aplicativos implementados como também com o compartilhamento de códigos-fonte bem sucedidos, documentações técnicas, vídeos de tutoriais, responder perguntas em fóruns, e essa reputação geralmente lhe traz também diversas oportunidades de emprego.

- Verificar se deve ser juntado ao F23. (Opção rejeitada com base em E4).

E4	Eu vejo elas separadas, porque daqui a pouco eu posso não querer trabalhar mas ter uma reputação por questão de ego, ou eu gostar de ir para difundir o conhecimento, agora, se isso aqui implica em talvez alguém me achar bom por eu ter falado num meet-up e as pessoas viram, esse cara é bom, vou contratar esse cara, é uma outra coisa, eu não preciso cavar a minha oportunidade ganhando reputação na comunidade, eu posso estudar por conta e ninguém nem saber que eu existo, e eu apresentar um baita currículo pro cara, ou um baita produto que eu já fiz por conta e o cara me contratar por isso...
----	---

F6: Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento

Definição:

Um ECOS que possui uma comunidade de desenvolvimento engajada em auxiliar os demais desenvolvedores faz com que estes se sintam acolhidos, se identifiquem com esta comunidade e sintam a necessidade de contribuir, pois, este desenvolvedor também recorre a esta comunidade.

Opinião dos especialistas:

E1	- Identificação e comprometimento com a comunidade, não vejo tanto em um ECOS essa característica. Por exemplo: Num Apple, onde os desenvolvedores tem um olhar mais competitivo, do que um cara open-source, então muitas vezes um destes segura uma contribuição.
E2	- A definição faz bastante sentido.
E3	- Identificação e comprometimento com a comunidade de desenvolvimento, este varia bastante, depende muito do perfil de quem trabalha e desenvolve. - Está claro, mas não sei se tem tanta relevância quanto os demais.

Decisão:

Opção 1: Manter, pois ninguém criticou a escrita.

Opção 2: retirar, pois dois autores dizem que tem pouca relevância, visto que muitos desenvolvedores são mais competitivos e isso apenas é real em ECOS open-source. **(Opção rejeitada com base em E4)**

E4	- Essa pergunta ela é focada em desenvolvedor iOS, em geral, desenvolvedor iOS, eu vejo assim, existe uma grande parcela deles que não só são desenvolvedores mas eles são fãs da plataforma, então, o fato de ser da plataforma é um fator motivante para eles se manterem na plataforma, principalmente, não vejo isso tanto em Android, tem pessoas assim, mas são poucas. Em geral, se você pega um profissional que vem de uma formação iOS, estilo BEPID, tu fala em Android, para eles tu está falando de uma criatura do outro mundo, então eu acho que isso aqui serve para justamente tu manter o ecossistema, por exemplo: quem é o iOS provavelmente vai responder que sim e quem não é talvez até responda sim. Eu sou bem isento, eu acho que o que paga mais é o que vale a pena o cara trabalhar. - Eu acho que tem que manter. Eu sei que existem pessoas no mercado que estão na plataforma por identificação.
-----------	---

F7: Ganho financeiro e monetização das aplicações disponibilizadas

Definição:

A forma de monetização dos aplicativos criados pelos desenvolvedores deve ser flexível, apresentando mais de um modelo como opção ao desenvolvedor que permitam a lucratividade do mesmo.

Opinião dos especialistas:

E1	- Este aqui é claro.
E2	- A definição está um pouco estranha, porque diz que um dos fatores é o ganho financeiro e a monetização, ok. Mas não necessariamente é atrelado ao produto e sim a carreira do desenvolvedor. - Foco não apenas no produto, mas também no salário.
E3	- A importância deste não se discute. - Descrição está um pouco confusa, pois o foco está em como é aplicado e não na definição do fator.

Decisão:

Alterar Título: Ganho financeiro e monetização dos aplicativos disponibilizados

Para manter padronização entre os termos “aplicativos” e “aplicações” ao longo do texto.

Alterar a descrição com base nos comentários de E2 e E3.

A remuneração pode ocorrer de duas formas, pela venda dos aplicativos ou pelo salário oferecido por alguma empresa que o desenvolvedor esteja vinculado. No primeiro caso, a forma de monetização dos aplicativos criados pelos desenvolvedores deve ser flexível, apresentando mais de um modelo como opção ao desenvolvedor que permitam a lucratividade do mesmo.

F8: Custo de desenvolvimento é menor que comprar ou adaptar um aplicativo

Definição:

Muitas vezes comprar ou adaptar um aplicativo existente acaba sendo custoso ou, demandando mais tempo do que compor uma solução nova. Assim, o desenvolvedor se motiva a desenvolver algo novo.

Opinião dos especialistas:

E1	- Às vezes os desenvolvedores nem olham isso. - Não vejo isto como um fator.
E2	- Parece fazer sentido, apesar de ser um caso raro, e geralmente as soluções que existem no mercado geralmente são acessíveis.
E3	- Justamente ao contrário, raramente desenvolver é mais barato que comprar ou adaptar algo.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a definição para evitar termos como “muitas vezes”.

Às vezes comprar ou adaptar um aplicativo existente acaba sendo custoso, ou, demandando mais tempo do que compor uma solução nova. Assim, o desenvolvedor se motiva a desenvolver algo novo. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	[E4] Eu acho que não... essa não precisa estar. [P] Removeria? [E4] Removeria sim. Eu acho que isto daqui não impacta em nada.
-----------	--

Opção 2: Remover o fator

Raramente isso acontece e isso costuma não ser também uma preocupação para desenvolvedores industriais, onde essa escolha não é nem deles. Além do fato de que isso não é um fator de motivação

F9 Recursos técnicos desejados pelo desenvolvedor

Definição:

O desenvolvedor precisa de um conjunto de elementos técnicos para o auxiliar na elaboração de seus aplicativos. Estes elementos são: um kit de desenvolvimento (SDK); linguagens de programação conhecidas ou práticas ao usuário; documentação e suporte de qualidade; recursos de compatibilidade com demais plataformas e diversos modelos de dispositivos; ferramentas de suporte ao desenvolvimento em equipes; ambientes de desenvolvimento que sejam adaptáveis aos desenvolvedores; recursos de auxílio a controle de escalabilidade dos aplicativos; recursos de apoio a diversas metodologias de desenvolvimento; recursos para manutenção dos aplicativos; e possibilidade de importar recursos de extensão, como bibliotecas e códigos externos.

Opinião dos especialistas:

E1	<ul style="list-style-type: none"> - Acrescentar: API's, documentação, suporte de qualidade, recursos específicos para design. - O suporte de qualidade não está tão claro para mim, talvez poderia ser um guia para certificação das apps. - fala recursos para o marketing dos apps, tipo um guia de como publicar na loja.
E2	<ul style="list-style-type: none"> - Está bem completa, mas eu acrescentaria aqui a questão de lidar com o processo, tipo recursos para suporte a práticas ágeis.
E3	<ul style="list-style-type: none"> - Esclarecer que a motivação é o ECOS fornecer esses recursos e não ele precisar de tudo isso para trabalhar.

Decisão:

Alterar a definição para acrescentar o sugerido por E1, e reformulada de acordo com o comentário de E3.

O ECOS fornece ao desenvolvedor um bom conjunto de elementos técnicos para o auxiliar na elaboração de seus aplicativos. Esses elementos são: um kit de desenvolvimento (SDK); API's, linguagens de programação conhecidas ou práticas ao usuário; documentação e suporte dos proprietários do ECOS, recursos de compatibilidade com demais plataformas e diversos modelos de dispositivos; ferramentas de suporte ao desenvolvimento em equipes; ambientes de desenvolvimento que sejam adaptáveis aos desenvolvedores; recursos de auxílio a controle de escalabilidade dos aplicativos; recursos de apoio a diversas metodologias de desenvolvimento; recursos para manutenção dos aplicativos; e possibilidade de importar recursos de extensão, como bibliotecas e códigos externos; recursos para design de aplicativos e tutoriais de como colocar o aplicativo na loja.

F10: Número de usuários no mercado de aplicações

Definição:

O tamanho da rede de usuários que compõem um ECOS é fator importante e muitas vezes decisivo quando um desenvolvedor resolve escolher com qual ECOS colaborar. Quanto mais usuários um ECOS possui, mais possibilidades de promover o aplicativo do desenvolvedor.

Opinião dos especialistas:

E1	- Quanto mais usuários em um ECOS, a gente chama de base instalada, pois apenas ter usuários não significa que eles movam o ECOS.
E2	- O número em si não é motivador, pois por exemplo, Android tem mais usuários que o iOS, porém o perfil do cliente do iOS costuma gastar mais que o do Android. - Faz sentido mas precisa ser associado a outras coisas, pois apenas o número não chega a ser um fator.
E3	- Concordo. ta ok.

Decisão:

Alterar Título: Grande base instalada de usuários no mercado de aplicativos.

Pois E1 informa que o número de usuários de um ECOS se chama “base instalada” (Termo técnico).

O tamanho da base instalada de um ECOS é relativo a quantidade de usuários que adquirem ou compram aplicativos, ou serviços. Quanto maior a base instalada de um ECOS, mais possibilidades de promover a venda do aplicativo do desenvolvedor.

F11: Potencial de configuração do sistema operacional

Definição:

A possibilidade de alterar configurações do sistema operacional do dispositivo para ser compatível com o aplicativo produzido é fundamental na escolha de um desenvolvedor quanto a qual ECOS colaborar. O sistema operacional deve fornecer suas características e possibilitar algumas mudanças para que o aplicativo se adeque facilmente a ele.

Opinião dos especialistas:

E1	<ul style="list-style-type: none"> - Está um pouco confusa a última parte. - Talvez devesse ser potencial de diferenciação. - Rever o termo "SO", se não é o ambiente todo.
E2	<ul style="list-style-type: none"> - Faz sentido. Porém em ECOS como o da Apple, é muito complicado se fazer isso. Geralmente apenas em aplicações locais. - Os desenvolvedores têm até mesmo um certo receio de trabalharem ou lidarem com o SO, pois eles sabem da liberdade que tem. O desenvolvedor fica receoso em utilizar esses recursos, como por exemplo acessar ao hardware. - Não tenho certeza se isso seria algo que faria as pessoas deixarem de desenvolver para a plataforma.
E3	<ul style="list-style-type: none"> - Não considero que seja fundamental na escolha, é apenas um fator.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a definição de acordo com E1 e E2 e E3.

A possibilidade de alterar configurações do sistema operacional do dispositivo para ser compatível com o aplicativo produzido pode atrair o desenvolvedor. O sistema operacional deve poder se adequar a alguns tipos de aplicativos que demandam recursos maiores, permitindo que o desenvolvedor possa o configurar. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	<p>Na verdade, assim, isso aqui eu não vejo como um fator de motivação, porque tu pode mexer no sistema operacional e eu já lidei com projetos que foi preciso mexer, mas foi um projeto, na realidade é muito mais focado no software do aplicativo do que no sistema operacional, hoje em dia em alguns casos tu consegue ter aplicativos que interagem com o sistema operacional, a ponto de tu fazer por exemplo, bloqueios de coisas sem necessidade de precisar mexer direto no sistema operacional, então eu acho que não é um fator, acho que ninguém nem pensa muito nisso.</p>
-----------	--

Opção 2: Remover

Pois os desenvolvedores android não têm esse poder e não desistem deste ECOS por isso.

F12: Baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicativos

Definição:

Todas as lojas modernas permitem fácil acesso ao mercado para desenvolvedores, fornecendo kits de desenvolvimento de software, suporte, minimizando as barreiras de entrada, em geral, a licença de utilização e uma maneira eficiente de distribuição. Por baixas barreiras de entrada tem-se: baixa exigência monetária e de requisitos técnicos, por exemplo.

Opinião dos especialistas:

E1	- Eu adicionaria, baixa exigência monetária, requisitos técnicos de certificados de apps. - Uma app com padrões de qualidade muito altos, se rejeita muitas vezes um aplicativo, geralmente seu desenvolvedor tende a desistir.
E2	- Isso é mais inicialmente, pois depois o foco do desenvolvedor vai ser mais voltado a se atualizar e aprender a utilizar as novas SDK's e recursos do ECOS.
E3	- Sinto uma correlação entre o F10 e o F12. Ambos sobre a perspectiva do mercado.

Decisão:

Alterar a definição de acordo com E1.

Todas as lojas modernas permitem fácil acesso ao mercado para desenvolvedores, fornecendo kits a esses desenvolvedores, suporte, minimizando as barreiras de entrada, em geral, fornecendo licença de utilização e uma maneira eficiente de distribuição. Por baixas barreiras de entrada tem-se: baixa exigência monetária e de requisitos técnicos e certificados de aplicativos acessíveis, por exemplo.

- Analisar se devemos combinar F10 + F12. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	Não, acho que não tem nada haver uma coisa com a outra, o número de usuários no mercado de aplicações não é parâmetro porque o teu público alvo não necessariamente vai ser uma apple store da vida, então não necessariamente você vai precisar desses caras, e baixas barreiras impostas pelo mercado de aplicativo, eu acho que isso aqui é outra coisa, isso aqui tu pode desenvolver para uma empresa ou para todo mundo, povão, eu vejo assim, eu vejo diferente.
----	---

F13: Variedade de dispositivos

Definição:

Existem diversos fornecedores e modelos de dispositivos, o que afeta o desenvolvimento de aplicativos, que devem se adaptar a estes padrões heterogêneos. Os aplicativos devem se comportar de forma homogênea nestes diversos dispositivos e o desenvolvedor deve conhecer e ter acesso às especificações destes dispositivos o auxilia nesta padronização. Nestes dispositivos o aplicativo deve conseguir acessar informações do mesmo e ter recursos para os casos de não compatibilidade, possibilitando restrições em suas configurações para sua execução.

Opinião dos especialistas:

E1	- Não apenas a padronização mas o diferencial que o dispositivo oferece naquela aplicação.
E2	- Não necessariamente é algo atraente aos desenvolvedores, pois, quanto mais dispositivos, para quem está criando apps, é mais difícil manter padrões de qualidades, garantir que a aplicação atenda os requisitos de design e performance se torna mais difícil. - Pode ser algo que desmotive.
E3	- Este F13 não parece algo motivador.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a descrição com base no E1.

Existem diversos modelos de dispositivos, mas a forma como a plataforma auxilia o desenvolvedor a resolver essa discrepância afeta o desenvolvimento de aplicativos, pois, os aplicativos, que devem se adaptar a estes padrões heterogêneos. Os aplicativos devem se comportar de forma homogênea nestes diversos dispositivos e o desenvolvedor deve conhecer e ter acesso às especificações destes dispositivos o auxilia nesta padronização. Nestes dispositivos o aplicativo deve conseguir acessar informações do mesmo e ter recursos para os casos de não compatibilidade, possibilitando restrições em suas configurações para sua execução, e a plataforma deve fornecer recursos isso. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	Eu acho que isto aqui é um problema mesmo, não um fator.
-----------	--

Opção 2: Remover o fator

Dois especialistas consideram que isso pode desmotivar o desenvolvedor.

F14: Participação e penetração no mercado

Definição:

O desenvolvedor costuma desejar comercializar seus aplicativos e o potencial de penetração destes aplicativos, que pode trazer lucratividade é interessante ao desenvolvedor.

Opinião dos especialistas:

E1	- Participação e penetração do mercado está ok.
E2	- É uma motivação e eu concordo bastante. - Acrescentaria viabilidade, o quanto uma coisa é realizável. Pois além da penetração e participação no mercado, o desenvolvedor quer saber quanto tempo ele leva para implementar essa solução.
E3	- Ta ok.

Decisão:

Alterar título: Participação e penetração no mercado de aplicativos, pois apenas no mercado fica genérico demais.

Alterar descrição com base no comentário de E2.

Esse fator se refere ao quanto um ECOS tem de penetração no mercado e possibilita assim a comercialização de aplicativos, levando o desenvolvedor a vislumbrar a venda dos mesmos.

F15: Desempenho do hardware dos aplicativos

Definição:

O desenvolvedor ao elaborar um aplicativo deseja que este seja possível executar em diversos dispositivos, sem perder seu desempenho, se adequando aos diferentes padrões de hardware.

Opinião dos especialistas:

E1	- Não está bem descrita. - Acrescentaria: performance, consumo de bateria.
E2	- Faz bastante sentido. - A descrição está ok.
E3	- Um desenvolvedor de aplicativos não testa no hardware, muito raro, e geralmente quem testa os desempenhos são a loja. - Desenvolvedores testam em simuladores, e os diferentes hardwares têm desempenhos diferentes, e o desenvolvedor não pode testar todos os casos.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a descrição com base no E3.

O desenvolvedor ao elaborar um aplicativo deseja que este seja possível executar em diversos dispositivos, sem perder seu desempenho, se adequando aos diferentes padrões de hardware, bem como deseja analisar métricas como consumo médio de bateria e performance.

Opção 2: Remover o fator

O especialista 3 dialogou mais a respeito, informando que o desenvolvedor profissional dificilmente testa o hardware, e que isso é uma preocupação maior da loja. Fora que é impossível para o desenvolvedor testar todos os cenários, utilizando geralmente simuladores. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	[P]: então eu deveria manter ? [E4]: Eu acho que sim, o cara que está no mercado de trabalho ele sabe que ele precisa ter o teste no hardware, porque simplesmente ter um emulador e achar que vai funcionar no hardware não vai funcionar em alguns casos, por exemplo: faça uma conexão bluetooth e o fornecedor do bluetooth de tal empresa com o tal telefone X habilita o bluetooth apenas para fones de ouvido, no momento que tu instala o aplicativo naquele lá, já não vai mais funcionar. Mesmo tendo permissões do sistema operacional, aquele. Já vi vários casos assim...
----	---

F16: Disponibilidade de atualizações do sistema operacional

Definição:

A utilização de atualizações frequentes de uma sistema operacional é uma estratégia inteligente do ECOS, pois, fornece mais recursos e corrige problemas que poderiam ser impeditivos a um desenvolvedor externo.

Opinião dos especialistas:

E1	- Falta mapear um probleminha, a visão está muito positiva, de fornecer mais recursos, mas falta a parte de que atualizações frequentes podem trazer comportamentos inesperados e o desenvolvedor acaba tendo que investir tempo. - Corrigir a plataforma pode desestabilizar os apps.
E2	- Faz sentido.
E3	- Isto é importante mas não é um fator de motivação.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Igual ao original. (Opção rejeitada com base em E4).

E4	[E4]: Eu acho que não é um critério mas é importante. [P]: Tu considera que isso é um fator? [E4]: Motivante? [P]: Uhum... [E4]: Não.
-----------	---

Opção 2: Remover o fator

Dois dos especialistas consideram que isso geralmente desmotiva o desenvolvedor, pois, o mesmo gera problemas para os aplicativos, como comportamentos inesperados.

F17: Preço razoável dos dispositivos

Definição:

O preço razoável do dispositivo é fundamental não apenas para atrair usuários, que são os clientes destes ECOS, como também para o desenvolvedor que não precisa despende grande quantidade financeira para aquisição de um dispositivo para teste dos seus aplicativos.

Opinião dos especialistas:

E1	- Acrescentar: Colocar para teste e apoio ao ciclo de desenvolvimento. - Não vejo como um fator muito impactante para o desenvolvedor, pois o desenvolvedor utiliza sua SDK para testar.
E2	- Nem tanto importante, dependendo do projeto, o preço do dispositivo se paga pelos micro-custos que ele poupa no processo.
E3	- Mais importante para o usuário do que para o desenvolvedor. - Desenvolvedor não pensa nisso. - Poderia compor o F10.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, acrescentando o indicado por E1.

O preço razoável do dispositivo é importante não apenas para atrair usuários, que são os clientes destes ECOS, como também para o desenvolvedor que não precisa despende grande quantidade financeira para aquisição de um dispositivo para teste dos seus aplicativos, apoiando assim não apenas o teste como o ciclo de desenvolvimento.

Opção 2: Remover o fator

Os três especialistas convergem que não é um fator relevante para os desenvolvedores, primeiro porque a primeira parte é mais importante para o usuário do que para o desenvolvedor, segundo porque o desenvolvedor não costuma se preocupar com isso, pois, usa simuladores. **(Opção rejeitada com base em E4).**

- Analisar agrupar com F10 **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	Nada haver com a F10 e isso aqui é motivador sim, tem que testar também no dispositivo, só no emulador não funciona.
-----------	--

F18: Satisfação na relação com o ECOS

Definição:

O desenvolvedor é leal, ou se mantém colaborando com o ECOS quando tem uma boa percepção de seus proprietários, considera a plataforma agradável, tendo seu mercado com muitas demandas. Este desenvolvedor sente uma dependência ou ligação com este ECOS, pois, considera difícil o substituir por outro.

Opinião dos especialistas:

E1	- Não sei se chega no ponto do quanto é difícil substituir. - O foco deve ser em o ECOS atender as expectativas do desenvolvedor.
E2	- Muito pessoal do desenvolvedor. Ele se acostuma com suas ferramentas, por exemplo. - Quanto mais sênior o desenvolvedor, mais difícil ele fazer uma mudança radical de instituição. - Permanecer no mesmo ECOS é mais prático.
E3	- Está Ok.

Decisão:

Alterar a definição de acordo com E1.

O desenvolvedor é leal ou se mantém colaborando com o ECOS quando tem uma boa percepção de seus proprietários, considera a plataforma agradável, tendo seu mercado com muitas demandas. Este desenvolvedor sente-se satisfeito com o ECOS, sendo que suas expectativas são atendidas enquanto colabora.

F19: Número de aplicativos na loja do ECOS

Definição:

Uma das características que mais atraem desenvolvedores a colaborarem com um ECOS é o número de aplicações no mercado, pois, isso também significa o tamanho da rede presente neste ECOS e seu alcance.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está ok.
E2	- Número de aplicativos nem sempre é atraente, pois número pode esconder a qualidade com a qual foi feito.
E3	- Número de aplicações não é tão relevante. Por exemplo: iOS tem menos usuários e menos aplicativos mas os usuários compram mais. - Faria mais sentido ser número de clientes em um ECOS.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Igual ao original (**Opção rejeitada com base em E4**).

E4	[P] No F19*, tem dois especialistas que dizem que isto não é tão relevante porque o número em si não quer dizer qualidade e isso não necessariamente vai motivar ele, até por um caso de concorrência, mas se tiver coisas de qualidade talvez até motivasse ele a fazer algo melhor, isso seria uma motivação? [E4] Não, concordo com eles.
-----------	---

Opção 2: Remover o fator

Dois especialistas consideram que não é tão relevante, e pontuam que o número em si não quer dizer qualidade, sendo que o último pontua que o iOS tem menos aplicativos e mesmo assim os usuários consomem e compram mais lá.

F20: Canais de distribuição

Definição:

O desenvolvedor deve ter a liberdade para escolher quais dos canais disponíveis para distribuição de seus aplicativos ele deseja. Além disso, estes canais escolhidos devem trazer renda ao desenvolvedor, e ser de simples utilização para publicação destes aplicativos. Outro recurso desejável é distribuição em diversos locais do mundo, podendo o mesmo, inclusive, delimitar regiões geográficas para disponibilidade.

Opinião dos especialistas:

E1	- Os canais de distribuição não devem apenas trazer renda, mas também reputação, carreira e portfólio.
E2	- Faz sentido, a descrição está coerente. - Não necessariamente faz o desenvolvedor querer colaborar, pois o desenvolvedor se preocupa mais com garantias de que não vai ser copiado ou que sua aplicação tenha graves falhas de segurança.
E3	- Hoje em dia não se fala mais em canais de distribuição, pois o canal já está definido, é a loja. - Apenas foge disso nichos muito específicos, como, por exemplo, a softmóvel que trabalhar com apps específicos para uso interno, ai não distribui na loja.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a definição de acordo com E1 e E2.

O desenvolvedor deve ter a liberdade para escolher quais dos canais disponíveis para distribuição de seus aplicativos ele deseja. Além disso, estes canais escolhidos devem trazer renda ao desenvolvedor, além de reputação e oportunidades de carreira, bem como aumento de seu portfólio. Estes canais devem ser simples em sua utilização para publicação destes aplicativos. Outro recurso desejável é distribuição em diversos locais do mundo, podendo o mesmo, inclusive, delimitar regiões geográficas para disponibilidade.

Opção 2: Remover o fator

Este fator não mais motiva o desenvolvedor, uma vez que o canal de distribuição de cada ECOS é a sua própria loja, tirando em casos isolados quando o desenvolvedor publica em lojas externas. O desenvolvedor se preocupa mais com as garantias desta loja, o que já é espelhado no fator que retrata a relação do desenvolvedor com o ECOS. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	Acho que pode motivar sim, tu tens a app store que está na mão de 2 milhões de pessoas.
-----------	---

F21: Abertura e opção de alterar o código-fonte do sistema operacional

Definição:

Abertura de um código-fonte da plataforma a um desenvolvedor é um fator considerável quanto à adoção de um ECOS, uma vez que durante a produção de um aplicativo, às vezes se faz necessário a alteração do código nativo da plataforma. Além disso, API's nativas da plataforma podem permitir o acesso a algumas funcionalidades e recursos do dispositivo não disponível no nível de abstração da estrutura.

Opinião dos especialistas:

E1	- Até existem desenvolvedores externos que contribuem com a plataforma, mas não é um fator de motivação para adotar um ECOS.
E2	- Para a plataforma Apple, a opção de alterar o SO não é nem ao menos uma opção. - Nem sempre o desenvolvedor deseja este poder.
E3	- Não entendo que seja um fator, pois se você alterar o SO para executar seu aplicativo, ele não funcionará em nenhum outro local que não ali. - Isso funcionava antigamente, quando se fazia software para si ou para uso interno de empresas.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Igual ao original. (Opção rejeitada com base em E4)

E4	[P] Na F21*, alguns entrevistados concordaram que isso não é tão relevante assim, pois os dois líderes de mercado, um deles não oferece essa opção e isso não afugentou as pessoas do iOS. Isso pode ser um fator de motivação para a pessoa? [E4]: Não, certamente não.
-----------	---

Opção 2: Remover

Os três entrevistados concordam que não seja relevante, pois, um dos dois líderes de mercado não oferece essa possibilidade e isso não afugentou os desenvolvedores. Eles acreditam que o desenvolvedor não quer ou não precisa deste poder hoje em dia, apesar de que alguns desenvolvedores eventualmente acabam ajudando a melhorar o SO, isso era mais comum antigamente, no início da era mobile.

F22: Dispositivos e vendas

Definição:

O ECOS tem abertura para possibilitar que diversos fabricantes possam comercializar dispositivos com o sistema operacional deste ECOS. Da mesma forma, este sistema operacional deve se adequar facilmente a todos estes sistemas operacionais. Quanto mais dispositivos utilizam um sistema operacional, provavelmente maior alcance de usuários o aplicativo do desenvolvedor terá.

Opinião dos especialistas:

E1	- Ok.
E2	- Faz sentido, mas não é verdade a todos os fabricantes. A Apple é a única fabricante dos dispositivos para iOS, mas os modelos são diversos, diferente do Android, que se tem diversos fabricantes. - O foco desta deve ser nos modelos e não nos fabricantes.
E3	- Não sei se faz sentido no universo de hoje, pois iOS só roda em Apple e isso não afugenta ninguém.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a definição de acordo com E2 e E3

O ECOS tem abertura para possibilitar que diversos modelos de dispositivo possam ser comercializados com o sistema operacional deste ECOS. Da mesma forma, este sistema operacional deve se adequar facilmente a estes modelos de dispositivo. Quanto mais dispositivos utilizam um sistema operacional, provavelmente maior alcance de usuários o aplicativo do desenvolvedor terá.

Opção 2: Remover o fator

Isto não é verdade para todos os fabricantes, por exemplo, todos os iOS são fabricados pela Apple. Da mesma forma, diversos dispositivos diferentes, com modelos diferentes tendem a afugentar o desenvolvedor. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	[P]: É motivador ? Tipo, um desenvolvedor pode querer entrar para um ecossistema por ele possuir muitos fabricantes dentro de um deles? [E4]: Pode... Android... maior ecossistema atualmente no mundo.
-----------	--

F23: Oportunidades no mercado

Definição:

O mercado tem oportunidades e um crescente número de demandas dos usuários, sendo que quando o desenvolvedor disponibiliza um aplicativo que produziu, os usuários facilmente podem o utilizar e esse desenvolvedor tem uma oportunidade real de seu aplicativo se tornar um destaque quanto a solução de determinada demanda dos usuários.

Opinião dos especialistas:

E1	- Acrescentaria: oportunidades de atender demandas de empresas, além de usuários.
E2	- Acrescentaria: demanda de trabalho para os desenvolvedores.
E3	- A definição dele está ok.

Decisão:

Alterar a definição de acordo com E1 e E2.

O mercado tem oportunidades e um crescente número de demandas dos usuários ou empresas, sendo que quando o desenvolvedor disponibiliza um aplicativo que produziu, os usuários ou empresas facilmente podem o utilizar e esse desenvolvedor tem uma oportunidade real de seu aplicativo se tornar um destaque quanto a solução de determinada demanda dos usuários. O mercado apresenta demanda de trabalhos para compor serviços, o que pode atrair o desenvolvedor.

F24: Processo de revisão de aplicativos é justo

Definição:

Os proprietários da plataforma não impedem o registro de aplicativos na loja sem razões específicas e pré-definidas. O processo de registro de um aplicativo na loja é transparente e avaliação por parte do proprietário é justa.

Opinião dos especialistas:

E1	- Acrescentar: diferenças de países, pois o processo de revisão muda de acordo com o país.
E2	- O desenvolvedor tem fatores mais importantes que este. - Não me parece um fator chave.
E3	- é importante e é relevante, mas os ECOS fornecem isso no contexto atual.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a descrição de acordo com E1.

Os proprietários da plataforma não impedem o registro de aplicativos na loja sem razões específicas e pré-definidas. O processo de registro de um aplicativo na loja é transparente e avaliação por parte do proprietário é justa, considerando as diferenças regionais e leis de países onde será distribuído. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	[P] Lá no F24*, tem uns que concordaram em manter, mas tem gente que isso é importante/relevante, mas que os ecossistemas de hoje em dia eles tendem a ser justos já, por isso se esclarece a política antes, você acha que isto é um fator de motivação? o F24... [E4]: Não.
-----------	--

Opção 2: Remover o fator.

É importante e relevante, porém, os ECOS já resolvem isso facilmente, se não fossem justos, eles deixariam de existir, o que faz com que este não seja um fator-chave.

F25: Credibilidade e compartilhamento em lucros**Definição:**

Os proprietários do ECOS trabalham pelos interesses do desenvolvedor, não apenas para os seus próprios. Estes proprietários cumprem o contrato com os desenvolvedores e as políticas do ECOS são confiáveis e a forma como eles distribuem a receita pelas vendas com os desenvolvedores é atraente.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está ok.
E2	- Com toda certeza. Se o ecossistema não der retorno, mesmo que seja ínfimo, se não desmotiva o desenvolvedor.
E3	- Tá bem escrita, mas também qualquer ECOS fornece isso no contexto atual

Decisão:

Manter.

F26: Consumo de aplicativos

Definição:

Os usuários buscam e utilizam aplicativos que os desenvolvedores disponibilizam na loja do ECOS. A demanda dos usuários é cada vez mais intensa, sendo que um grande conjunto destes tem disposição para pagar por aplicativos que lhe atendam estas demandas.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está ok.
E2	- Faz sentido. Os usuários não apenas estão dispostos a pagar por um app, mas também a assinar serviços recorrentes.
E3	- Os aplicativos na verdade estão morrendo. Se tu não estiver associado a um serviço, não existe a ideia de um app que se venda sozinho. - Os usuários demandam cada vez menos, e o que eles demandam são serviços.

Decisão:

Alterar Título: Consumo de aplicativos e seus serviços, de acordo com o comentário de E3.

Alterar definição de acordo com E2 e E3.

Os usuários buscam e utilizam serviços que os desenvolvedores disponibilizam na loja do ECOS. A demanda dos usuários é intensa, sendo que um grande conjunto destes tem disposição para pagar por aplicativos que lhe atendam estas demandas, ou assinar serviços periódicos.

F27: Troca de conhecimento entre desenvolvedores

Definição:

O desenvolvedor se engaja em trocar conhecimento com demais desenvolvedores, utilizando fóruns online, participando de conferências, e isto melhora o desempenho, produtividade e eficácia do desenvolvedor durante o processo de software.

Opinião dos especialistas:

E1	- Acrescentar: como o desenvolvedor se insere na comunidade.
E2	- Isso com certeza é impactante.
E3	- Está ok.

Decisão:

Alterar a descrição com base em E1.

O desenvolvedor se engaja em trocar conhecimento com demais desenvolvedores, utilizando fóruns online, participando de conferências, e isto melhora o desempenho, produtividade e eficácia do desenvolvedor durante o processo de software, fazendo com que se insira e colabore com a comunidade de desenvolvedores.

F28: Plataforma configurável

Definição:

A plataforma é rapidamente configurável, e o desenvolvedor não precisa passar por etapas desnecessárias para poder desenvolver seus aplicativos. O desenvolvedor precisa investir pouco tempo e demandar poucos conhecimentos técnicos para configurar a plataforma deste ECOS.

Opinião dos especialistas:

E1	- Plataforma de desenvolvimento, chamamos de kit de desenvolvimento.
E2	- Quando eu leio plataforma configurável, para mim, é o desenvolvedor mobile ter liberdade para configurar a plataforma de desenvolvimento, mas da forma que está escrito, parece apenas a facilidade no setup.
E3	- Está ok.

Decisão:

Alterar a descrição com base em E2.

A plataforma é rapidamente configurável, o desenvolvedor tem a liberdade de configurar a plataforma e não precisa passar por etapas desnecessárias para poder desenvolver seus aplicativos. O desenvolvedor precisa investir pouco tempo e demandar poucos conhecimentos técnicos para configurar a plataforma deste ECOS.

F29: Possíveis perdas monetárias

Definição:

Às perdas monetárias que poderiam resultar na saída do desenvolvedor do ECOS são triviais. Continuar colaborando com este ECOS é mais lucrativo do que se retirar dele.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está ok.
E2	- Tá bem estranho, para um desenvolvedor mais indie ou amador, pode afetar, mas para um profissional, geralmente isso não o afeta.
E3	- Está confuso. O certo talvez seria: Pouca chance de prejuízos monetários.

Decisão:

Alterar título: Poucas Chances de Prejuízos monetários. Com base no comentário de E3.

Alterar definição com base em E2 e E3 para deixar “menos confuso”.

Caso o desenvolvedor precise encerrar suas operações no ECOS, ele terá perdas triviais, podendo parar a qualquer momento sua colaboração. O desenvolvedor colabora enquanto sente que é mais lucrativo permanecer no ECOS do que se retirar dele.

F30: Auto-gerência do desenvolvedor**Definição:**

A possibilidade do desenvolvedor auto-gerenciar seu desempenho e ritmo de produção ao invés de possuir um controle formal, como, por exemplo, empresarial, fortalece as relações do mesmo com o ECOS e fornece um nível de qualidade tão satisfatório ou até melhor que dentro de uma estrutura formal.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está ok.
E2	- A definição está ok. Mas se adequa melhor para times com maior senioridade.
E3	- Está ok.

Decisão:

Manter

F31: Testabilidade do aplicativo

Definição:

A testabilidade de um aplicativo pode ser um fator de decisão do desenvolvedor no sentido não apenas de compor e testar a execução do seu aplicativo (verificação), mas também possibilita a validação com os usuários para observar se este software atende as demandas para as quais foi planejado.

Opinião dos especialistas:

E1	<ul style="list-style-type: none"> - Descrever que os programas alpha e beta para os usuários, que os desenvolvedores podem usar. - Difícil isto acontecer. - Desenvolvedores conseguem verificar, mas dificilmente conseguem validar, muitos não entendem a validação com usuários como parte do processo.
E2	<ul style="list-style-type: none"> - Está ok.
E3	<ul style="list-style-type: none"> - O conceito está claro. Aqui tu tem duas dimensões bem diferentes, a de verificar e a de validar com os usuários. Contudo, o ecossistema não oferece isso, logo, o fato de ter usuários não significa ter acesso a eles. - Não sei se este entra na conta. Acho que não é levado em consideração pelos desenvolvedores.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a descrição de acordo com E1.

A testabilidade de um aplicativo pode ser um fator de decisão do desenvolvedor no sentido não apenas de compor e testar a execução do seu aplicativo (verificação), mas também possibilita a validação com os usuários para observar se este software atende as demandas para as quais foi planejado.

O desenvolvedor por produzir versões alfa, beta, entre outras para testar com os usuários antes de publicar uma versão definitiva. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	<p>[P]: Lá no F31*, alguns dizem que ele pode ser comportado muito bem nos recursos técnicos, no F9, porque isso já estava de certa forma agrupado lá na F9, certo? Lá tem recursos para a testabilidade, certo?</p> <p>[E4]: Concordo.</p> <p>[P]: Isso pode ser retirado por essa questão da verificação e do contato com usuários poderia ser englobada pela F9 ou F10?</p> <p>[E4]: Acho que apenas na F9.</p> <p>[P]: removerias?</p> <p>[4]: removeria, isso aqui é recurso técnico.</p>
----	--

Opção 2: Remover o fator

A primeira parte (verificação) é mais associada a recursos técnicos, como F9 e a segunda (validação) o desenvolvedor não tem acesso e o ECOS não fornece isto a ele.

F32: Observabilidade do aplicativo na plataforma

Definição:

A observabilidade em um ECOS é a forma do desenvolvedor acompanhar os aplicativos que ele gerou e seu andamento desde a produção até a comercialização.

Opinião dos especialistas:

E1	- A escrita está ok. - Este termo “observabilidade” não faz muito sentido. Mas pode ser pelo idioma.
E2	- Faz mais sentido para desenvolvedores indies, mas para desenvolvedores mais profissionais, o acompanhamento em loja não é uma de suas funções.
E3	- Está ok, mas pouco relevante. O cara só vai se preocupar com isso quase ao final do processo de desenvolvimento, não ao adotar um ECOS. - Todos os ECOS fornecem um mínimo de métricas sobre os apps, como o número de downloads, de atualizações.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a descrição de acordo com E3.

A observabilidade em um ECOS é a forma do desenvolvedor acompanhar os aplicativos que ele gerou e seu andamento desde a produção até a comercialização. O ECOS fornece métricas como número de downloads, número de atualizações ou acessos. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	Isso aqui não tem tanta importância, tu nem precisa vender pela plataforma.
-----------	---

Opção 2: Remover o fator

Dois entrevistados consideram pouco relevante, pois, para o desenvolvedor profissional não se preocupa tanto com isso e os ECOS costumam já fornecer isso a todos os desenvolvedores, é zona comum.

F33: Vantagens relativas**Definição:**

Um desenvolvedor que escolhe um ECOS para criar aplicativos pode ter considerado as vantagens que podem ser obtidas através de seu uso deste ECOS, como uma melhor rentabilidade, recursos de desenvolvimento de qualidade, ou comunidade de suporte mais ativa, etc.

Opinião dos especialistas:

E1	- Esse F33 está muito bom.
E2	- Acredito que esteja espalhado nos demais, conferir de cada um destes pontos já não estão inseridos nos demais.
E3	- São bem importantes.

Decisão:

Alterar título: Vantagens ao utilizar determinado ECOS

F34: Abertura de recursos para desenvolvedores

Definição:

O ECOS ser aberto ao desenvolvedor de aplicativos, como, por exemplo, lhe fornecendo licenças para o uso de seus recursos, que lhe garantam a liberdade para criar seus produtos, providenciando, por exemplo, acesso a códigos nativos.

Opinião dos especialistas:

E1	- Para mim, está muito ligada a F9. Pois por abertura, lá tem recursos fornecidos como licenças, liberdade para criar.
E2	- Acrescentar: a velocidade com a qual esta abertura acontece. Pois as vezes a plataforma lança uma feature nova, que seja mais high pattern, e isso pode atrair os desenvolvedores, para experimentarem essas novidades.
E3	- Está ok.

Decisão:

Alterar descrição de acordo com E2.

O ECOS ser aberto ao desenvolvedor de aplicativos, como, por exemplo, lhe fornecendo licenças para o uso de seus recursos, que lhe garantam a liberdade para criar seus produtos, providenciando, por exemplo, acesso a códigos nativos. O quanto mais rápido essa abertura ocorre ao desenvolvedor, como, por exemplo, licenças, melhor, pois, caso essa abertura seja um processo lento pode desmotivar o desenvolvedor.

- Analisar se tem correlação com F9. (Opção aceita com base em E4)

E4	<p>[P] No F34* tem gente que disse que isso também poderia ficar na F9, por ser a abertura dos recursos, e lá tem os recursos, e teve argumentos de que se lá o ecossistema oferece esses recursos, significa que eles estão abertos, faria sentido integrar isso com a F9? talvez integrar um pouco a descrição da F9 para comportar isso? Faz sentido?</p> <p>[E4]: Acredito que faz.</p>
----	---

F35: Padrões de interface do aplicativos

Definição:

Os usuários costumam desejar uma experiência "instantânea" com o aplicativo, portanto, é importante a plataforma oferecer recursos de padronização para construção de interfaces, para que o usuário saiba o utilizar da melhor forma possível. O desenvolvedor não deseja realizar manualmente estas tarefas, uma vez que isto é um desafio, considerando tantos dispositivos distintos.

Opinião dos especialistas:

E1	- Acrescentar: Diferencial em relação a outros ECOS.
E2	- É motivador e as duas principais plataformas possuem padrões para o desenvolvimento de interfaces.
E3	- Está bem descrita, mas não é tão relevante, pois o desenvolvedor não irá deixar de colaborar por isso, isto é uma questão técnica que ele consegue resolver.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a descrição de acordo com E1.

Os usuários costumam desejar uma experiência "instantânea" com o aplicativo, portanto, é importante a plataforma oferecer recursos de padronização para construção de interfaces, para que o usuário saiba o utilizar da melhor forma possível, e de preferência com um diferencial, ofertando recursos que as demais não possuem. O desenvolvedor não deseja realizar manualmente estas tarefas, uma vez que isto é um desafio, considerando tantos dispositivos distintos.

Opção 2: Remover o fator

Dois entrevistados informam que é zona comum, pois, todos os ECOS fornecem esses recursos, sendo que, inclusive os ECOS que segundo eles estão em decadência. (Opção rejeitada com base em E4).

	[P] ela é um motivador?
E4	[E4]: é, saber mexer com a interface, até porque aplicativo móvel não tem back-end não é, tu até faz o back do aplicativo, mas a base dele é praticamente a cara, então você tem que fazer a interface.

F36: Sentimento de dependência da plataforma

Definição:

O desenvolvedor sente sua produtividade, desempenho e eficácia na produção de aplicativos aumenta utilizando esta plataforma. A rapidez na produção devido a esta utilidade reflete nos custos de produzir o aplicativo.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está ok.
E2	- Não parece muito com um fator, o cara depender de uma plataforma não motiva.
E3	- Está ok. Funciona bem.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Igual ao original (**Opção rejeitada com base em E4**).

E4	[P] No F36*, tem alguns que concordaram e que funciona bem ,mas teve um que disse que isso não é uma motivação e sim uma dependência, logo, não parece algo que atrairia alguém, talvez até manteria mas atrair não. Tu acha que isso é um fator para a pessoa, ela sentir que ela depende disso para produzir e tal? Tipo, “eu dependo do Android para ganhar meu ganha pão, isso é um motivador?”. [E4]: Não, acho que não é.
-----------	--

Opção 2: Remover o fator

Pois um entrevistado diz que não parece um fator de motivação, e sim uma dependência.

F37: Suporte para dispositivos auxiliares

Definição:

Os dispositivos auxiliares que podem ser acoplados devem interagir bem com os aplicativos, portanto, a aplicação deve se adaptar a estes dispositivos. Exemplos destes dispositivos são acoplar o dispositivo em computadores, ou dispositivos específicos para pessoas com necessidades especiais.

Opinião dos especialistas:

E1	- Bacana este aqui.
E2	- Me parece um fator bem fraco, a maioria dos dispositivos auxiliares já estão acoplados no dispositivo. Isto é difícil de acontecer. - Talvez F37 + F9.
E3	- Alteraria para: conectividade (bluetooth, NFC).

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Igual ao original (Opção rejeitada com base em E4).

Opção 2: Agrupar com F9

Agrupar no F9

Opção 3: Alterar

Alterar título: Conectividade dos dispositivos

Alterar descrição para recursos de mobilidade:

Os dispositivos apresentam diversos recursos de conectividade que auxiliam o desenvolvedor a ter mais elementos para utilizar na elaboração de seus aplicativos, bem como os acoplar facilmente a outros dispositivos. (Opção rejeitada com base em E4).

E4	[P]: Acha que é integrável com F9 ou separado? [E4]: Eu acho que ele está bem contido dentro do F9, mas tem que ser mantido.
----	---

F38: Apoio ao ciclo de vida do aplicativo**Definição:**

Esse fator se refere ao quanto a plataforma suporta o ciclo de vida do aplicativo. A plataforma deve o auxiliar no começo, durante a produção e após a distribuição de um aplicativo.

Opinião dos especialistas:

E1	- Ta ok.
E2	- Faz sentido. Acrescentaria: não apenas durante a produção, mas após, com manutenção, alarmes e estatísticas.
E3	- Tá tudo bem.

Decisão:**Alterar a descrição de acordo com E2.**

Esse fator se refere ao quanto a plataforma suporta o ciclo de vida do aplicativo. A plataforma deve o auxiliar no começo, durante a produção e após a distribuição de um aplicativo, auxiliando na manutenção, com alarmes e estatísticas ao desenvolvedor.

F39: Integração do aplicativo

Definição:

Os aplicativos podem se comunicar com back-ends de serviços da Web existentes para armazenamento e processamento de dados ou possuir comunicação entre aplicativos. Por exemplo, os processos de negócios geralmente exigem colaboração de diferentes funções de usuários.

Opinião dos especialistas:

E1	- Não somente com back-ends de serviço da web, mas também com apps dentro do próprio SO. - Talvez integrar F39 com F11.
E2	- O título parece genérico para a descrição que tem. - Talvez integração do aplicativo com algo a mais.
E3	- Lugar comum, todo mundo tem. - Se for integração do aplicativo com interfaces ou linguagens até seria motivador, se não ela fica estranha. - Acrescentaria: facilidade ou ferramentas que facilitem o processo. - Pode integrar F9 + F39. - Sozinho não chega a ser motivador.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Título: Integração do aplicativo com demais recursos, pois o anterior era muito genérico de acordo com E2.

Alterando a descrição de acordo com E1 e E2.

Os aplicativos podem se comunicar com back-ends de serviços da Web existentes para armazenamento e processamento de dados ou possuir comunicação entre aplicativos e com o SO. Por exemplo, os processos de negócios geralmente exigem colaboração de diferentes funções de usuários. **(Opção rejeitada com base em E4).**

Opção 2: Remover o fator, de acordo com E3.

Todos os ECOS fornecem isso. **(Opção rejeitada com base em E4).**

- Analisar integração com F9 ou F11. **(Opção aceita com base em E4).**

E4	[E4]: Acho que não precisa manter. [P]: Tu diria que isso tem que ser removido ou integrado? [E4]: Acho que já está integrado lá no F9.
-----------	---

F40: Segurança**Definição:**

As plataformas podem suportar a segurança no aplicativo em vários níveis. As plataformas móveis geralmente são restritivas quanto às permissões de acesso e solicitar permissões sob demanda aumenta a segurança percebida de um aplicativo. A perda de dados pode ser evitada usando mecanismos de criptografia de dados no dispositivo, bem como protocolos seguros de transferência de dados contra escuta clandestina. A estrutura pode fornecer validação de entrada do usuário e evitar falsificação e injeção de código entre sites.

Opinião dos especialistas:

E1	- Segurança, ok.
E2	- Concordo com a 40.
E3	- Motiva mais o usuário do que o desenvolvedor. - A definição está ok mas não acho tão relevante.

Decisão:

Manter do jeito que está.

F41: Aparência dos aplicativos

Definição:

Esse critério considera se os elementos de interface do usuário, que estão disponíveis têm uma aparência nativa ou se comportam como um site da Web, por exemplo. O conjunto de elementos pode ser avaliado de acordo com as diretrizes de interface humana da respectiva plataforma.

Opinião dos especialistas:

E1	- Impacta e está bem descrita, Alteraria: não interface humana mas com o usuário.
E2	- Faz sentido.
E3	- Não tem haver com ecossistemas mas sim com a ferramenta que o desenvolvedor escolhe. - Não sei se isso é motivador para escolher entre ecossistemas. - Parece fora de contexto do ecossistema, eu tiraria.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a definição de acordo com E1.

Esse critério considera se os elementos de interface do usuário, que estão disponíveis têm uma aparência nativa ou se comportam como um site da Web, por exemplo. O conjunto de elementos pode ser avaliado de acordo com as diretrizes de interface com o usuário da respectiva plataforma. **(Opção rejeitada com base em E4).**

Opção 2: Remover o fator

Isto não é relativo ao ECOS e sim a ferramenta de desenvolvimento que o desenvolvedor escolhe, o que a torna fora de contexto para ECOS. **(Opção rejeitada com base em E4).**

- Juntar com F35. (Opção aceita com base em E4).

E4	<p>[P]: Na F41*, também entre manter ou remover, tem gente que disse que isso é zona comum e que já se tem zonas comuns para isso e tal, mas tu comentasse comigo antes que poderia ser juntado com a F35, tu acha que elas podem ser integradas essas duas? da aparência com os padrões?</p> <p>[E4]: Sim, devem !</p>
-----------	---

F42: Suporte a diferentes perfis de usuários

Definição:

Aplicativos interplataformas podem suportar diferentes formas de manuseio de usuários, indo de aplicativos puramente locais a contas de usuários em vários dispositivos e autenticação baseada em funções.

Opinião dos especialistas:

E1	- O termo seria aplicativos multiplataformas, e não interplataformas.
E2	- A F42 faz sentido.
E3	- Parece fora de contexto. - Tem correlação com a F39. - O desenvolvedor vai dizer que isso todos os ECOS fazem.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator, alterando a definição de acordo com E1.

Aplicativos multiplataformas podem suportar diferentes formas de manuseio de usuários, indo de aplicativos puramente locais a contas de usuários em vários dispositivos e autenticação baseada em funções.

Opção 2: Remover o fator

Todos os ECOS fazem isso, e parece fora do contexto de ECOS, sendo mais da relação dele com o dispositivo. **(Opção rejeitada com base em E4).**

- Analisar relação com F39. **(Opção rejeitada com base em E4).**

E4	<p>[P]: Na F42*, tem o suporte a diferentes perfis de usuário, um especialista acredita que ele tenha uma correlação com o F39 no mesmo sentido que isso pode ser que seja um recurso técnico, e tem gente que diverge dizendo que tem que apenas alterar a descrição. Tu acredita que isso tem que ser mantido ou agrupado por exemplo, lá no F9?</p> <p>[E4]: Eu acho que ele tem que ser mantido separado.</p>
-----------	---

F43: Compatibilidade de aplicações com dispositivos

Definição:

Existem dois problemas de compatibilidade que a plataforma precisa cuidar, a fragmentação de hardware, que descreve o desafio de desenvolver aplicativos que precisam ser executados em vários dispositivos, e a fragmentação de software, que se refere ao desafio do aplicativo funcionar corretamente em diversos sistemas operacionais.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está bem completo.
E2	- Está correta.
E3	- Parece fora de contexto a segunda parte. - Eu sento em um computador com windows, e desenvolvo para tanto Android quanto iOS, sem fazer nada em especial, ai aqui a plataforma é irrelevante. - Parece uma certa inconsistência entre os autores deste fator.

Decisão:

Opção 1: Manter o fator

Igual ao original (Opção rejeitada com base em E4).

Opção 2: Remover o fator

A parte da fragmentação de software parece meio fora de contexto do ECOS, pois, um desenvolvedor com um computador Windows consegue desenvolver para cada um dos ECOS e “buildar” o aplicativo para todos eles, dependendo da ferramenta que utilize.

E4	<p>[P]: O F43*, tem gente que diz que isso parece meio fora de contexto, porque um cara pode buildar isso num computador Windows e tanto faz essa compatibilidade das aplicações e talvez esse fator talvez nem seja a parte que o desenvolvedor vai fazer, dependendo do contexto. Pode ser que essa parte da compatibilidade seja feita por uma equipe de teste por exemplo, não necessariamente o desenvolvedor. Talvez quem deu este feedback pode ter uma visão mais corporativa também.</p> <p>[E4]: Acho que isso aqui não é um motivador, é mais um problema.</p>
----	---

F44: Tamanho da comunidade de desenvolvedores

Definição:

O tamanho da comunidade de desenvolvimento tornou-se um fator importante quanto ao desenvolvedor sentir que possui suporte em suas atividades.

Opinião dos especialistas:

E1	- Está bem descrito, mas é uma característica mais para Open source.
E2	- Concordo. Porém tamanho nem sempre é qualidade.
E3	- Está ok.

Decisão:

Alterar título: Tamanho e qualidade da comunidade de desenvolvedores, de acordo com E2.

Alterar definição de acordo com E2.

O tamanho e a qualidade da comunidade de desenvolvimento tornou-se um fator importante quanto ao desenvolvedor sentir que possui suporte em suas atividades.

F45: Participação dos usuários

Definição:

A participação dos usuários é fundamental para um ECOS. O desenvolvedor muitas vezes escolhe o ECOS pela percepção de que este tenha muitos usuários, e uma grande rede para disponibilizar suas soluções.

Opinião dos especialistas:

E1	- Parece repetitiva com a F10. Talvez ambas devessem ser “Engajamento dos usuários”
E2	- Parece atrelada com alguma das anteriores.
E3	- Não apenas a participação mas sim a existência, pois o ECOS não consegue garantir a participação.

Decisão:

Alterar descrição, de acordo com E3.

A existência e a participação dos usuários é fundamental para um ECOS. O desenvolvedor muitas vezes escolhe o ECOS pela percepção de que este tenha muitos usuários, e uma grande rede para disponibilizar suas soluções. **(Opção rejeitada com base em E4).**

- Analisar se tem relação com a F10. **(Opção aceita com base em E4).**

E4	[P]: E o F45*, tem gente que diz que ele poderia ser integrado com o F10, você concorda? [E4]: Acho que pode ser integrado.
-----------	--

APÊNDICE G – PROTOCOLO DAS ENTREVISTAS COM DESENVOLVEDORES

Entrevista com o Desenvolvedor

Nome: _____

Cidade/País: _____

Atuação Profissional: _____

Tempo de atuação: _____

Tempo de experiência com computação móvel: _____

Com quais destes ecossistemas você já colaborou?

() Android

() iOS

() Windows Phone

() Nokia

() Blackberry

() Symbian

[Apresentação da pesquisa]

[Apresentação da lista dos fatores]

[Esclarecimento de dúvidas sobre os fatores]

Perguntas:

1) Dados os fatores, qual foi a importância dos mesmos, inicialmente, sempre, atualmente ou nunca foi importante? ***no verso deste protocolo***

2) Para cada fator, poderia informar o porquê?

3) Gostaria de realizar algum comentário sobre esta pesquisa?

	Sempre	Inicialmente	Atualmente	Nunca
F1				
F2				
F3				
F4				
F5				
F6				
F7				
F8				
F9				
F10				
F11				
F12				
F13				
F14				
F15				
F16				
F17				
F18				
F19				
F20				
F21				
F22				
F23				
F24				
F25				
F26				
F27				
F28				
F29				

APÊNDICE H – TERMO DE CONSENTIMENTO



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)
Escola Politécnica
Avenida Ipiranga, 6681 – Prédio 32 - 90619-900 – Porto Alegre – RS

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A PUCRS e o Grupo de Pesquisa MunDDos da Escola Politécnica agradecem a todos os participantes de entrevistas realizados sob sua responsabilidade, a inestimável contribuição que prestam para o avanço da pesquisa sobre Ecossistema de Software (ECOS). O objetivo desta pesquisa é identificar os fatores que são importantes para um desenvolvedor colaborar com um ECOS. Para isso, serão realizadas entrevistas com profissionais que estão/estiveram envolvidos com o desenvolvimento de aplicativos móveis para estes ecossistemas. Com isso, visamos identificar quais são os fatores que mais influenciam a tomada de decisão do desenvolvedor para começar e se manter desenvolvendo nestes ecossistemas. Além disso, visa identificar como estes fatores podem ter ganhado ou perdido influência com o passar do tempo. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam contribuir com dados para o entendimento de quais fatores influenciam a decisão dos desenvolvedores e o porquê da importância destes fatores.

Lembramos que o objetivo deste estudo **não é** avaliar o entrevistado, **mas sim** com base em sua experiência entender mais como o desenvolvedor pode ser motivado a colaborar com um ECOS. O uso que se faz dos registros efetuados durante a entrevista é **estritamente** limitado às atividades de pesquisa e desenvolvimento, garantindo-se para tanto que:

1. O anonimato dos participantes será preservado em todo e qualquer documento divulgado em foros científicos (tais como conferências, periódicos, livros e semelhantes) ou pedagógicos (tais como apostilas de cursos, slides de apresentações, e semelhantes).
2. Todo entrevistado terá acesso às cópias destes documentos após a publicação dos mesmos.
3. Todo entrevistado que se sentir constrangido ou incomodado durante uma situação da entrevista pode interromper a entrevista e estará fazendo um favor à equipe se registrar por escrito as razões, ou sensações que o levaram a esta atitude. A equipe fica obrigada a descartar a entrevista para fins da avaliação a que se destinaria.
4. Os entrevistados que forem menores de idade terão, obrigatoriamente, que apresentar o consentimento de seu responsável, para participação no estudo, o qual será declarado ciente do estudo a ser realizado através de sua assinatura no presente Termo de Consentimento.
5. Todo entrevistado tem direito de expressar por escrito, na data da entrevista, qualquer restrição ou condição adicional que lhe pareça aplicar-se aos itens acima enumerados (1, 2, 3 e 4). A equipe se compromete a observá-las com rigor e entende que, na ausência de tal manifestação, o participante concorda que rejam o comportamento ético da equipe somente as condições impressas no presente documento.
6. A equipe tem direito de utilizar os dados das entrevistas, mantidas as condições acima mencionadas, para quaisquer fins acadêmicos, pedagógicos e/ou de desenvolvimento que forem contemplados por seus membros.

[a ser preenchido pelo entrevistador]
Forma: _____ Data: __/__/____
Condições especiais (caso não haja condições especiais, escreva "nenhuma"):

<input type="checkbox"/> continua no verso

<p>Por favor, indique sua posição em relação aos termos acima:</p> <p><input type="checkbox"/> Estou de pleno acordo com os termos acima.</p> <p><input type="checkbox"/> Em anexo registro condições adicionais para este teste.</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do participante</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do responsável (caso o participante seja menor de idade)</p> <p>_____</p> <p style="text-align: center;">Assinatura do pesquisador</p>
--

Nome do Participante: _____

Pesquisador Responsável: PUCRS – Caio S. Borges (Master Student) & Sabrina Marczak (Advisor) _____



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
Pró-Reitoria de Graduação
Av. Ipiranga, 6681 - Prédio 1 - 3º. andar
Porto Alegre - RS - Brasil
Fone: (51) 3320-3500 - Fax: (51) 3339-1564
E-mail: prograd@pucrs.br
Site: www.pucrs.br