

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Bárbara de Marcelhas e Souza

**Relações entre dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento  
de *Product Service Systems***

São Carlos

2014

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Bárbara de Marcelhas e Souza

**Relações entre dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento de  
*Product Service Systems***

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Escola de Engenharia de  
São Carlos da Universidade de São  
Paulo, para obtenção do título de  
Graduação em Engenharia de Produção  
Mecânica, sob orientação do Prof. Dr.  
Fernando César Almada Santos.

São Carlos

2014

## **DEDICATÓRIA**

*Aos meus pais, minhas grandes fontes de coragem, motivação e inspiração.*

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Fernando César Almada Santos, sou eternamente grata pelas orientações, conselhos e descontrações durante todos esses anos de graduação. Agradeço a confiança, dedicação e encorajamentos, sobretudo durante a orientação deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Engenharia de Produção, em especial às queridas Sueli Ferreira e Talita Caetano, agradeço por toda a atenção.

Aos meus colegas e companheiros de graduação Juliana, André e Gustavo por termos caminhado juntos nesse último ano de aulas, estágios, e competições. Obrigada por toda a parceria, ajuda e risadas; vocês fizeram toda a diferença.

Aos meus veteranos Mário Minatel, Mestre Diego Fogaça e Bruno Botelho, agradeço por todos os aprendizados e por terem me incentivado a desenvolver atividades que fizeram muita diferença na minha formação.

À Secretaria Acadêmica Pró-Produção, pelos muitos anos de dedicação que me tornaram uma pessoa mais sábia e completa, e ao meu colega colaborador Rafael Vianna, por toda amizade e paciência nesses anos todos de trabalho.

Aos meus pais Ruggeri e Iris, obrigada por todo o amor, conselhos e incentivo. Vocês são meu porto seguro.

À minha irmã Brisa, que me enche de orgulho todos os dias, e à minha prima Mariana, por ser meu grande exemplo de inteligência e superação.

Aos meus tios Rosangela e Sergio, por terem ajudado a esculpir a pessoa que sou, e aos meus tios Rutiane e Kako, por sempre me incentivarem a buscar conhecimento e questionamentos.

Aos amigos, distantes mas sempre presentes, Miyake, Lucas, Renato, Thales, Carol, Amanda, Caterina, Daniela, Ana e Rebeca; eu não poderia ter escolhido família melhor. E às minhas amigas-irmãs caracolenses, Mayra Lima e Marina Ramos, agradeço por todas as aventuras, traquinagens e pela amizade sincera.

Ao meu amor, Luiz Alexandre Masetto, obrigada pelo companheirismo e por me fazer uma pessoa melhor todos os dias.

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Particularidades do Desenvolvimento de PSSs.....	26
Figura 2 – Exemplo de questão quantitativa da segunda parte do questionário. ....	40

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Autores e Definições de PSS.....	14
Quadro 2 - Tipos de PSS e respectivos exemplos práticos.....	24
Quadro 3 -Aspectos do Desenvolvimento de PSSs abordados no trabalho. ....	31
Quadro 4 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Aversão à incerteza.....	32
Quadro 5 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Coletivismo.....	32
Quadro 6 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Feminilidade. ....	33
Quadro 7 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Orientação de longo prazo..	33
Quadro 8 – Relações entre dimensões culturais de Hofstede e particularidades do desenvolvimento de PSSs.....	37
Quadro 9 – Centros urbanos e objetivos de seus BSSs. ....	49
Quadro 10 – Questões qualitativas e seus objetivos.....	40
Quadro 11 – Questões quantitativas e respectivas dimensões avaliadas.....	42
Quadro 12 – Relações abordadas nas questões do questionário.....	45

## RESUMO

O principal objetivo deste trabalho é construir uma ferramenta prática de pesquisa que permita investigar o relacionamento entre dimensões de Hofstede e as particularidades do desenvolvimento de *Product Service Systems* (PSSs). Para tal, foram estudados neste trabalho os concretos teóricos baixa *versus* alta aversão à incerteza, individualismo *versus* coletivismo, feminilidade *versus* masculinidade, orientação de curto *versus* longo prazo, PSSs e *bike sharing systems* (BSSs).

Palavras-chave: organização do trabalho, dimensões culturais, desenvolvimento de produto, sustentabilidade, inovação, produtos e serviços.

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	4
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	5
<b>RESUMO.....</b>	6
1    INTRODUÇÃO .....	9
2    OBJETIVOS E MÉTODOS.....	11
3    REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	12
3.1 Product Service Systems (PSSs) .....	12
3.1.1 Definição de <i>Product Service Systems</i> (PSSs) .....	12
3.1.2 A integração entre produtos e serviços .....	15
3.2 As categorias de PSS.....	15
3.2.1 As três categorias e oito níveis de Tukker (2004).....	15
3.2.2 As quarto categorias de Roy (2000).....	20
3.2.3 Particularidades do desenvolvimento de PSSs.....	25
3.2.4 Barreiras para implementação dos PSSs.....	26
3.3 Dimensões culturais de Hofstede .....	27
3.3.1 Baixa <i>versus</i> alta aversão à incerteza.....	27
3.3.2 Individualismo <i>versus</i> coletivismo.....	28
3.3.3 Feminilidade <i>versus</i> masculinidade .....	29
3.3.4 Orientação de curto <i>versus</i> longo prazo .....	30
4    RESULTADOS.....	31
4.1 Relacionamentos entre as dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento de Product Service Systems .....	31
4.2 Construção do Questionário Exploratório.....	38
4.2.1 Questionário Exploratório Parte 1 .....	38
4.2.2 Questionário Exploratório Parte 2.....	40
5    OS SISTEMAS DE COMPARTILHAMENTO DE BICICLETAS ( <i>BIKE SHARING SYSTEMS</i> ).....	46
5.1 As Gerações de Bike Sharing Systems .....	46
5.2 Os Modelos Atuais de Bike Sharing Systems.....	47
5.3 Fases de Desenvolvimento e Implantação de Bike Sharing Systems .....	49

5.3.1 Fase 1: O Levantamento de Demanda.....	50
5.3.2 Fase 2: Precificação .....	50
5.3.3 Fase 3: Escolha do Sistema e Dimensionamento .....	50
5.3.4 Fase 4: Localização .....	55
6 CONCLUSÃO.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO PARTE UM .....	60
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO PARTE DOIS .....	63
APÊNDICE C – PEDIDO DE REALIZAÇÃO DE PESQUISA PRÁTICA .....	68

## 1 INTRODUÇÃO

Nunca esteve tão claro que a ação predatória do ser-humano em relação ao meio ambiente é insustentável e, invariavelmente, continuará nos trazendo malefícios enquanto não for revertida. Passamos por um evidente despertar para nossas responsabilidades socioambientais, não apenas na esfera individual, mas sobretudo organizacional.

A cobrança sobre companhias em se adequarem aos novos parâmetros ambientais, somada à crescente construção do valor daquilo que é ecologicamente correto do ponto de vista do cliente, vem estimulando a quebra de paradigmas dentro das organizações; o gerenciamento sustentável, que visa a utilização de tecnologias limpas e a minimização do desperdício (DE OLIVEIRA FILHO, 2004). Há muito espaço para o aprimoramento dos modelos de negócio atuais, de maneira que os mesmos tornem-se mais sustentáveis e ajudem a reverter a situação calamitosa de degradação que acompanhamos diariamente.

Escolheu-se estudar neste trabalho o modelo de negócio *Product Service System* (PSS), devido principalmente à novidade do tema, vanguardista e inovador. Ademais, a relação entre as dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento de PSSs é um concreto teórico não explorado anteriormente na literatura, e trata-se de um tema interessante sob a perspectiva gerencial e organizacional.

O foco do PSS é fornecer ao cliente um resultado, desvinculando o sucesso econômico da venda de produtos físicos, alterando significativamente as relações entre produto, produtor e consumidor (BAINES et al., 2007). Trata-se de um modelo de negócio que exige mudanças nos fundamentos do consumo e da produção e, portanto, precisa ser sustentado por novos padrões culturais, sociais e organizacionais (MONT, 2001).

A estrutura deste trabalho é composta por sete capítulos e três apêndices. No segundo capítulo estão apresentados os objetivos e métodos; no terceiro, a revisão bibliográfica e no quarto os resultados obtidos: o concreto teórico das relações entre as dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento de PSSs e a ferramenta prática de pesquisa.

O quinto capítulo traz uma revisão da bibliografia a respeito de um tipo particular de PSS, os sistemas de compartilhamento de bicicletas, e descreve em detalhes as fases de seu desenvolvimento e implantação. Optou-se por tratar deste tipo de PSS devido sua

crescente relevância no cenário nacional de mobilidade urbana, reconhecendo-se a importância desse tema para o futuro e bem estar das populações, sobretudo em grandes centros urbanos. Por fim, o sexto capítulo apresenta a conclusão do trabalho.

## 2 OBJETIVOS E MÉTODOS

O trabalho em questão tem como objetivo construir uma ferramenta de pesquisa prática que permita investigar o relacionamento entre quatro das dimensões culturais de Hofstede (2001) – baixa *versus* alta aversão à incerteza, individualismo *versus* coletivismo, masculinidade *versus* feminilidade e orientação de curto *versus* longo prazo – e o desenvolvimento de *Product Service Systems* (PSSs) de sucesso.

Os métodos utilizados para alcance desse objetivo foram a realização de revisão bibliográfica sobre os concretos teóricos de dimensões culturais e PSSs, e a identificação dos relacionamentos entre esses temas, resumidos em quadros no capítulo de resultados. Ademais, escolheu-se um tipo de PSS para descrever mais detalhadamente suas etapas de desenvolvimento e implantação.

### 3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esse capítulo apresenta revisões de trabalhos da literatura a respeito de dois grandes temas: *Product Service Systems* (PSSs), no subcapítulo 3.1, e quatro das dimensões culturais de Hofstede, no subcapítulo 3.2.

#### 3.1 *Product Service Systems* (PSSs)

Esse trecho do trabalho apresenta informações a respeito da definição de PSSs, seus diferentes tipos, as particularidades do seu desenvolvimento e algumas barreiras para o sucesso de sua impantação.

##### 3.1.1 Definição de *Product Service Systems* (PSSs)

Apesar de ainda pouco extensa, a literatura sobre PSSs é repleta de definições.

Segundo Mont (2002), o termo *Product Service System* (PSS) pode ser definido como um conjunto comercializável formado por proporções variáveis de produtos e serviços que, de maneira integrada, satisfaz os requisitos dos clientes.

Produtos e serviços possuem definições muito distintas: de acordo com Roy (2000), produtos físicos são quaisquer artefatos que possam ser adquiridos, manuseados, estocados e pertencer a uma ou mais pessoas. Por outro lado, serviços podem ser definidos como ações – geralmente intangíveis - de uma parte perante a outra, que não podem ser estocadas e não são pertencentes a uma ou mais pessoas, podendo ou não estar atreladas a um produto físico (KOTLER, 1994).

Nos últimos anos muitas empresas passaram a adotar estratégias de agregação de valor que constituem na incorporação de alguns serviços em seus produtos (como assistências técnicas, manutenções periódicas, e treinamentos *in loco*), porém, mais do que um mutualismo facultativo como é comumente encontrado hoje, na forma mais evoluída de um PSS esse relacionamento entre produtos e serviços aproxima-se de uma simbiose, podendo tender finalmente à desmaterialização do produto em si.

Outra definição interessante de PSS, feita por Manzini e Vezzoli (2003), descreve-o como uma estratégia de inovação que desloca o foco da empresa do desenvolvimento e

venda de produtos físicos para o desenvolvimento e venda de sistemas de produtos e serviços capazes de, conjuntamente, satisfazer demandas específicas dos consumidores. O que vemos hoje são empresas de bens de consumo que produzem produtos físicos que são apropriados por seus clientes, momento em que muitas vezes encerra-se a responsabilidade da empresa em relação ao ciclo de vida do produto. Quando atrela-se de forma cooperativa um serviço a um produto, em especial utilizando-se o último como um meio para atingir-se um resultado – e comercializa-se esse resultado ao invés do item físico em si – a extensão da responsabilidade da empresa passa a ser sobre seu ciclo de vida completo. Complementarmente é preciso que o paradigma de consumo dos clientes sofra uma transformação: o consumo e propriedade do bem material propriamente dito passa a ser menos relevante que a obtenção de um resultado por meio de um sistema integrado de produtos e serviços.

Esse viés de integração sistemática entre produtos e serviços possui, portanto, um papel ecológico: Baines et al. (2007) acrescentam que o PSS gera oportunidades de desvincular o sucesso econômico do consumo material, dessa forma reduzindo o impacto ambiental das atividades econômicas comerciais. As pessoas passam a desvincular-se do sentimento e do status de posse, consequentemente consumindo menos produtos físicos, e mais os resultados desses produtos. Esse sistema deve ser sustentado por estruturas e redes de comunicação que o tornarão competitivo e potencialmente menos danoso ao ambiente que os modelos tradicionais de negócios (MONT, 2002), permitindo o desenvolvimento sustentável do produto, o relacionamento saudável entre os elos da cadeia de valor, e a gestão adequada do ciclo de vida do início ao fim.

Abaixo, adaptado de Beuren, Gomes Ferreira e Cauchick Miguel (2013), encontram-se na as definições de PSS feitas por diferentes autores.

Autor	Definição
Goedkoop et al. (1999)	Um PSS é um sistema de produtos, serviços, redes de participantes e infraestrutura de suporte que tenta continuamente manter-se competitiva, satisfazer as necessidades do consumidor, e ter menor impacto ambiental que modelos tradicionais de negócios.

Mont (2002)	É um sistema de produtos, serviços, redes de suporte e infraestrutura desenvolvido para ser competitivo, satisfazer as necessidades dos consumidores, e ter menor impacto ambiental que modelos tradicionais de negócios.
Manzini e Vezzoli (2003)	Estratégia de inovação, mudando o foco do desenvolvimento (e venda) do produto físico, para o desenvolvimento (e venda) de um sistema de produtos e serviços, conjuntamente capazes de suprir demandas do cliente.
Brandstötter et al. (2003)	O PSS consiste em produtos tangíveis e serviços intangíveis, projetados e combinados para que sejam conjuntamente capazes de suprir necessidades específicas dos clientes. Além disso, PSS tenta atingir objetivos de desenvolvimento sustentável.
Wong (2004)	PSS podem ser definidos como uma solução posta à venda que envolve um produto e um elemento de serviço, para entregar uma funcionalidade requerida.
Baines et al. (2007)	Um PSS é um sistema integrado de produtos e serviços que entrega valor em uso. Um PSS oferece a oportunidade de desvincular o sucesso econômico do consumo material e portanto reduzir o impacto ambiental da atividade econômica.

*Quadro 1 - Autores e Definições de PSS.*

Fonte: Adaptado de Beuren, Gomes Ferreira e Cauchick Miguel (2013).

### 3.1.2 A integração entre produtos e serviços

Segundo Beuren, Gomes Ferreira e Cauchick Miguel (2013), o PSS representa uma oportunidade de parar de vender produtos e passar a vender soluções, ou resultados, por meio do uso desses produtos. Dessa forma, em certos casos a empresa fornecedora dessa solução continua sendo a detentora do produto físico durante toda a extensão de seu ciclo de vida, enquanto os clientes utilizam-se desse meio para adquirir o resultado desejado. Esta dinâmica de consumo só é possível devido à integração entre produto e serviço, que pode ocorrer em diferentes níveis; dos menos integrados, e portanto mais semelhantes aos modelos de negócio tradicionais encontrados hoje, aos mais integrados, e mais próximos da plenitude de um PSS.

## 3.2 As categorias de PSS

Tukker (2004) dividiu esses modos de integração entre produtos e serviços em oito diferentes níveis, separados em três principais categorias de PSSs: *product-oriented services* (serviços orientados ao produto), *use-oriented services* (serviços orientados ao uso), e *result-oriented services* (serviços orientados ao resultado). Além destas, outras quatro classificações foram definidas por Roy (2000), no que diz respeito a modelos sustentáveis de PSSs; são elas *result services* (serviços de resultado), *shared utilization services* (serviços de utilização compartilhada), *product-life extension services* (serviços de extensão do ciclo de vida do produto) e *demand side management* (gerenciamento da demanda).

A seguir estão definidas e exemplificadas todas estas categorias de PSSs.

### 3.2.1 As três categorias e oito níveis de Tukker (2004)

#### 3.2.1.1 *Product-oriented services*

Esta categoria se refere aos modelos de negócios nos quais a venda do produto físico ainda é o principal objetivo da empresa, entretanto alguns serviços são adicionados a esse produto.

### 3.2.1.1.1 *Product-related services*

Segundo Tukker (2004), esse nível de interação ou subcategoria é caracterizado pela venda conjunta do produto e de um pacote de serviços necessário durante o período de uso do mesmo – como serviços de manutenção – ou ao final de sua vida útil – como acordos de recolhimento do produto usado. Devido à tendência de comoditização dos produtos disponíveis no mercado (decorrente da crescente dificuldade encontrada pelos fabricantes em destacar seu produto ante os demais), as práticas de *product-related service* são muito utilizadas para criar um diferencial, agregando ao produto serviços tais quais entrega rápida ou gratuita, serviço de troca, garantias, atendimento técnico pós-venda, entre outros. Um exemplo prático de *product-related service* é o produto oferecido pela empresa australiana Feltex Carpets. A empresa busca oferecer a seus clientes as mais novas tendências em cor e tecnologia de carpetes, sendo uma das maiores produtoras da Austrália. Além disso, a empresa entende que possui um papel de responsabilidade ambiental muito significativo e, por isso, oferece aos seus clientes acordos de recolhimento do produto usado ao término de sua vida útil para que o mesmo seja descartado adequadamente (seja por meio de reciclagem ou reuso), reduzindo seu impacto no meio ambiente (FELTEX CARPETS, 2014).

### 3.2.1.1.2 *Advice and consultancy*

Neste caso, a venda do produto inclui um serviço de consultoria ou aconselhamento por parte da empresa vendedora; ela irá instruir o cliente sobre o melhor uso do produto – podendo até mesmo realizar projetos de adequação do ambiente no qual o produto será utilizado para otimizar sua performance (TUKKER, 2004). Um exemplo prático é o caso da empresa inglesa Renishaw, que produz equipamentos de calibração como lasers e *ballbars*. A empresa fornece a seus clientes programas de treinamento, tanto nas unidades da Renishaw quanto no próprio cliente, para que seus equipamentos sejam utilizados da maneira mais adequada e efetiva possível (RENISHAW, 2014).

### 3.2.1.2 *Use-oriented services*

Os PSS encaixados dentro desta categoria tem como foco a utilização do produto, não sendo necessária sua aquisição propriamente dita. Neste caso, o detentor do produto físico oferece o uso ou compartilhamento do mesmo aos clientes, entretanto ele mesmo é responsável por sua manutenção, administração e descarte.

#### 3.2.1.2.1 *Product lease*

Nesta subcategoria, o cliente paga um valor previamente acordado de aluguel pelo uso – geralmente ilimitado e individual – do produto (TUKER, 2004). Apesar de ter direito de uso temporário, o cliente não é responsável por manutenções nem pelo descarte do produto ao final de seu ciclo de vida. O proprietário do produto continua sendo fundamentalmente o fornecedor do *product lease*. Como exemplo para esse caso, tem-se o aluguel de carros convencional, por meio do qual empresas oferecem contratos diários, semanais, mensais ou até mesmo anuais a seus clientes.

#### 3.2.1.2.2 *Product renting or sharing*

Apesar de assemelhar-se ao *product lease* na questão da propriedade do produto propriamente dita (que nunca passa a ser do cliente), neste caso diversos clientes pagam e podem usufruir do produto em questão, de maneira sequencial (TUKKER, 2004). Como exemplo de um PSS deste tipo, temos iniciativas de compartilhamento de bicicletas, como a alemã *Call a Bike* (BEUREN; GOMES FERREIRA; CAUCHICK MIGUEL, 2013). Esta iniciativa permite que usuários cadastrados liguem para um número de telefone gravado em uma das bicicletas disponíveis em diversas cidades alemãs e recebam um código de ativação para destravar a bicicleta. A partir de então a pessoa pode locomover-se para onde desejar, precisando apenas travar a bicicleta em local apropriado quando terminar de usá-la, utilizando um novo código, dessa vez de travamento. As bicicletas possuem sistema de GPS integrado que, juntamente com um aplicativo de celular, permitem que os usuários saibam onde encontrar a bicicleta livre mais próxima (CALL A BIKE, 2014).

### 3.2.1.2.3 *Product pooling*

Neste caso os clientes pagam pelo acesso ao produto, mas ao contrário do *product renting or sharing* fazem uso do mesmo simultaneamente, por meio do compartilhamento do PSS adquirido (TUKKER, 2004). Além de não adquirir o produto físico em si, mais de uma pessoa pode fazer uso desse produto ao mesmo tempo para obter um objetivo em comum. Um exemplo próximo do modelo de *product pooling* é o compartilhamento ou aluguel em conjunto de containers para transportes marítimos de longa distância.

### 3.2.1.3 *Result-oriented services*

Esta última categoria enquadra os modelos de negócio menos tradicionais e mais próximos do propósito teórico de um PSS: a desvinculação do produto do resultado esperado pelo cliente. Os *result-oriented services* são caracterizados pela entrega ao cliente de um resultado previamente estabelecido, independente dos meios que serão oferecidos para a obtenção do mesmo.

### 3.2.1.3.1 *Activity management or outsourcing*

São descritos por esta subcategoria acordos de terceirização de serviços, nos quais o cliente compra de uma fonte externa o resultado do que seria feito internamente pela sua empresa. Nestes casos, os métodos pelos quais são obtidos os produtos finais não são necessariamente pré-estabelecidos, havendo portanto alguma flexibilidade no modo de obtenção desse resultado final. Entretanto, as características do produto final são controladas por indicadores de qualidade que garantam sua conformidade, o que pode implicar na utilização de processos específicos para satisfazer essas exigências (TUKKER, 2004). Um exemplo comum de *outsourcing* são empresas que terceirizam partes da sua produção (como usinagem de grandes peças, tratamentos térmicos, banhos especiais, entre outras). O que caracteriza o *outsourcing* como um PSS é o fato da empresa contratadora não precisar adquirir os equipamentos necessários para a operação, podendo apenas adquirir um resultado. Isso, por outro lado, possibilita que as empresas contratadas possam utilizar-se de diferentes meios para obter os mesmos fins, trazendo

possíveis vantagens competitivas, desde que mantidos os padrões de qualidade e especificações feitas pelo cliente.

### 3.2.1.3.2 Pay per service unit

Neste caso o cliente deseja comprar somente o output de um determinado produto físico, sem precisar adquiri-lo ou mantê-lo. Diferente do acordo de terceirização, no qual os bens físicos de propriedade do fornecedor ficam alocados fora do cliente, nesse caso o produto físico é instalado dentro das dependências do cliente e é mantido pelo fornecedor (TUKKER, 2004). Sendo assim, a empresa detentora do produto físico vende o output de acordo com o nível de consumo do cliente, sem que o mesmo tenha que se envolver com os processos de manutenção. Um exemplo desse modelo de PSS é o acordo feito por muitas fornecedoras de máquinas copiadoras, como a Toshiba por meio de seu programa *PageSmart* (TOSHIBA, 2014), no qual o cliente paga uma taxa previamente acordada por cada cópia realizada no equipamento, a qual engloba o aluguel de longo prazo pela instalação da máquina em suas dependências e o custo de manutenção e reposição de toners (LEE, 2014).

### 3.2.1.4 *Functional result*

Este último nível é caracterizado por um acordo de maior subjetividade entre cliente e fornecedor: nele apenas o resultado final é determinado, e o fornecedor está livre para utilizar-se de qualquer método ou tecnologia para obtê-lo (TUKKER, 2004). Nesse caso, o primordial é a satisfação da necessidade do cliente, pouco importando os meios para tal. Por exemplo, se o cliente deseja ter roupas limpas, não importa se isso será obtido por meio de máquinas de lavagem à seco ou com água, com ou sem sabão, de propriedade do cliente ou não, desde que o objetivo inicial seja atingido. Um exemplo desse modelo é o fornecimento de energia elétrica, que independe da forma de geração energética.

### 3.2.2 As quarto categorias de Roy (2000)

#### 3.2.2.1 *Result services*

A primeira das categorias de Roy (2000) engloba iniciativas que comercializam resultados e não produtos. Entretanto, neste caso atribui-se uma importância maior à responsabilidade do fornecedor em fechar o ciclo de vida do produto que viabiliza a obtenção do resultado requerido pelo cliente. Dessa forma, retomando o exemplo das bicicletas compartilhadas *Call a Bike*, a empresa não apenas é responsável por oferecer o serviço de mobilidade como também realizar o adequado descarte dos produtos físicos ao final de sua vida útil.

#### 3.2.2.2 *Shared utilization services*

Semelhante à subcategoria *product sharing*, esta classificação diz respeito a modelos de negócio nos quais a utilização dos bens materiais é intensificada por meio do compartilhamento de equipamentos (ROY, 2000). Um exemplo é a iniciativa de lavanderias compartilhadas, como a Laudromat, onde pessoas compartilham equipamentos em centros comunitários de lavagem de roupas (ROY, 2000).

#### 3.2.2.3 *Product-life extension services*

Empreendimentos que têm como objetivo prolongar a vida útil de produtos por meio de sua manutenção ou reforma encaixam-se nessa categoria de PSS. Eles comercializam serviço de restauração do produto no ponto em que o mesmo seria descartado, possibilitando que o cliente prolongue seu uso (ROY, 2000). Empresas como a americana Rockwell Automation, oferecem a seus clientes acordos de *product-life extension* que visam identificar produtos que estejam no final de seu ciclo de vida e fazê-los durar mais por meio de reparos, restaurações, e suporte remoto, inclusive para produtos descontinuados (ROCKWELL, 2014).

### 3.2.2.4 *Demand side management*

Esta categoria é também chamada de *least-cost planning*, e engloba iniciativas cujo objetivo é oferecer um resultado final ao cliente da maneira mais econômica possível. Tal economia não necessariamente leva em consideração apenas fatores financeiros, mas também ecológicos e energéticos (ROY, 2000). Esta iniciativa surgiu em meados da década de 1970, em função da crise do petróleo e da crescente necessidade de energia nos Estados Unidos. Nesse período, empresas americanas perceberam que poderiam contribuir para a redução da demanda de energia (estimulando práticas mais sustentáveis de consumo energético) deixando de investir em mais estrutura de geração e distribuição. Um exemplo prático desse modelo é uma iniciativa tecnológica da empresa Xeros: uma máquina de lavar que realiza um ciclo de lavagem utilizando apenas um copo d'água. Esta nova tecnologia substitui 75% da água utilizada nas máquinas convencionais por esferas poliméricas, que podem ser reutilizadas por até 500 ciclos e requerem 50% menos detergentes para limpar as roupas (XEROS, 2014).

As definições e exemplos apresentados anteriormente estão resumidos e organizados no Quadro a seguir.

Autor	Categoria	Subcategoria	Definição	Exemplo
TUKKER, 2004	<i>Product-oriented Services</i>	<i>Product-related Service</i>	Venda conjunta do produto e de um pacote de serviços necessário durante o período de uso do mesmo – como serviços de manutenção – ou ao final de sua vida útil – como acordos de recolhimento do produto usado	Feltex Carpets: oferece acordos de recolhimento do produto usado ao término de sua vida útil para que o mesmo seja descartado adequadamente (seja por meio de reciclagem ou reuso)
		<i>Advice and Consultancy</i>	Venda do produto inclui um serviço de consultoria ou aconselhamento por parte da empresa vendedora	Renishaw: fornece a seus clientes programas de treinamento, tanto nas unidades da Renishaw quanto no próprio cliente
	<i>Use-oriented Services</i>	<i>Product Lease</i>	Cliente paga um valor previamente acordado de aluguel pelo uso – geralmente ilimitado e individual – do produto	Aluguel convencional de carros
		<i>Product Renting or Sharing</i>	Diversos clientes pagam e podem usufruir do produto em questão, de maneira sequencial	Call a Bike: iniciativa alemã de compartilhamento de bicicletas
		<i>Product Pooling</i>	Clientes pagam pelo acesso ao produto, e fazem uso do mesmo simultaneamente	Compartilhamento de containers para transportes marítimos de longa distância

<b>TUKKER, 2004</b>	<i>Result-oriented Services</i>	<i>Activity management/outsourcing</i>	Cliente compra de uma fonte externa o resultado do que seria feito internamente pela sua empresa	Empresas que terceirizam partes da sua produção (como usinagem de grandes peças, tratamentos térmicos, banhos especiais de peças, entre outras)
		<i>Pay per Service Unit</i>	Empresa detentora do produto físico vende o output de acordo com o nível de consumo do cliente, sem que o mesmo tenha que se envolver com os processos de manutenção	Toshiba: programa PageSmart, no qual o cliente paga uma taxa previamente acordada por cada cópia realizada no equipamento
		<i>Functional Result</i>	Apenas o resultado final é determinado, e o fornecedor está livre para utilizar-se de qualquer método ou tecnologia para obtê-lo	Venda de energia elétrica, independente da fonte de geração
<b>ROY, 2000</b>	<i>Result Services</i>	<i>N/A</i>	Iniciativas que comercializam resultados ao invés de produtos e atribui-se responsabilidade ao fornecedor em fechar o ciclo de vida do produto que viabiliza a obtenção do resultado requerido.	Call a Bike: realiza o adequado descarte dos produtos físicos ao final de sua vida útil.

<b>ROY, 2000</b>	<i>Shared Utilization Services</i>	N/A	Modelos de negócio nos quais a utilização dos bens materiais é intensificada por meio do compartilhamento de equipamentos	Laudromat: compartilhamento de equipamentos em centros de lavagem de roupas
	<i>Product-life Extension Services</i>	N/A	Empreendimentos que têm como objetivo prolongar a vida útil de produtos por meio de sua manutenção ou reforma	Rockwell Automation: oferecem a seus clientes acordos de <i>product-life extension</i> que visam identificar produtos que estejam no final de seu ciclo de vida e fazê-los durar mais por meio de reparos, restaurações, e suporte remoto, inclusive para produtos descontinuados
	<i>Demand Side Management</i>	N/A	Também chamada de <i>least-cost planning</i> , e engloba iniciativas cujo objetivo é oferecer um resultado final ao cliente da maneira mais econômica possível	Xeros: uma máquina de lavar que realiza um ciclo de lavagem utilizando apenas um copo d'água

Quadro 2 - Tipos de PSS e respectivos exemplos práticos.

Fonte: Elaboração própria.

### 3.2.3 Particularidades do desenvolvimento de PSSs

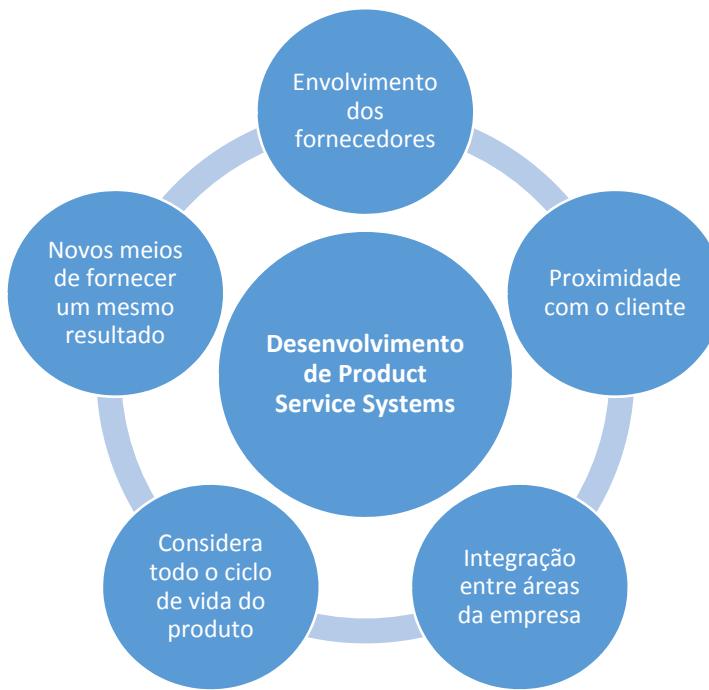
Em função dessa nova filosofia de consumo inerente aos PSSs, na qual os consumidores passam cada vez mais a adquirir funções e resultados ao invés do produto propriamente dito, é esperado que o desenvolvimento de PSSs exija alguns esforços diferentes do desenvolvimento de produtos tradicionais. Segundo Roy (2000), quando a necessidade é fornecer uma determinada função por meio de um produto físico qualquer, abrem-se novos horizontes de alternativas a serem exploradas para atingir esse objetivo, oportunidades que podem gerar desde a redução da utilização de recursos materiais até a total desmaterialização do produto (BEUREN; GOMES FERREIRA; CAUCHICK MIGUEL, 2013).

Além disso, as particularidades do design de um PSS dependerão do nível de integração entre produto e serviços desejado: quando o modelo de negócio requer a utilização do produto por longos períodos, pode ser necessário priorizar a robustez de suas partes e a facilidade de manutenção no próprio cliente. Por outro lado, quando a reintrodução do produto no mercado ao término de seu ciclo de vida é priorizada, podendo acontecer até mesmo no formato de um novo produto, necessita-se da utilização de partes de fácil reposição e redesenho.

Outra característica marcante do desenvolvimento de PSSs é a alta proximidade entre empresa e clientes (MONT, 2002). Uma vez que a principal necessidade do produto é gerar um resultado específico, torna-se imprescindível saber com exatidão qual é esse resultado e o que agrega valor do ponto de vista do consumidor. A comunicação intensa entre as partes, tanto internas quanto externas à empresa, também permite oferecer serviços de pós-venda com maior agilidade (BELVEDERE; GRANDO; BIELLI, 2013). Da mesma forma, o alto envolvimento com os fornecedores permite a sustentabilidade de sistemas nos quais partes precisam ser remanufaturadas, restauradas, recicladas ou até mesmo projetadas em conjunto a fim de atingir as especificações desejadas.

Finalmente, é preciso que as diversas áreas internas da empresa estejam trabalhando em conjunto para o sucesso sistêmico do empreendimento.

A Figura 1 a seguir resume as particularidades do desenvolvimento de PSSs.



*Figura 1 - Particularidades do Desenvolvimento de PSSs.*

Fonte: Adaptado de Mont (2002) e Belvedere, Grando e Bielli (2013)

### 3.2.4 Barreiras para implementação dos PSSs

As principais barreiras para a implementação dos PSSs estão principalmente relacionadas com a aceitação de mudanças, tanto dentro das organizações quanto no comportamento de consumo dos clientes. Atualmente a gama de empresas dispostas a desenvolver PSSs é reduzida pois é necessário enfrentar grandes riscos e desafiar o *status quo* para fazê-lo; é preciso saber lidar com incertezas do mercado (MONT, 2002). Além disso, o produto passa a ser sua responsabilidade durante todo seu ciclo de vida, o que demanda mais recursos para administrá-lo. E finalmente, é preciso quebrar paradigmas como o de foco no produto e voltar a atenção para o sistema como um todo, estender o alcance da comunicação dentro da empresa e entre os elos da cadeia de valor do PSS, e pensar fora da caixa para encontrar soluções eficazes que forneçam os resultados desejados aos clientes. Empresas com culturas mais tradicionais, estruturas rígidas e distanciamento burocrático entre departamentos podem ter muita dificuldade em se adaptar a esse novo modelo de negócio.

O mercado consumidor por sua vez precisa estar preparado para acolher os PSS e aceitar novas modalidades de propriedade (MONT, 2002), cada vez menos privada e mais compartilhada. Essa transição, entretanto, já é uma tendência em muitos países: a popularização de sistemas compartilhados contribui para um mercado que gerou cerca de US\$100 bilhões no ano de 2010 em todo o mundo (LAMBERTON; ROSE, 2012).

### 3.3 Dimensões culturais de Hofstede

Esse trecho do trabalho trata de quatro das cinco dimensões culturais de Geert Hofstede, descritas em sua obra *Culture's Consequences*, publicada em 2001. São elas: *power distance* (distância do poder), *uncertainty avoidance* (aversão à incerteza), *individualism and collectivism* (individualism e coletivismo), *masculinity and femininity* (masculinidade e feminilidade), e *long versus short-term orientation* (orientação de longo *versus* curto prazo).

#### 3.3.1 Baixa *versus* alta aversão à incerteza

O índice de aversão à incerteza foi a segunda dimensão cultural descrita por Hofstede (2001). Essa dimensão tem como objetivo expressar a tendência que organizações ou sociedades têm em tomar atitudes para remediar a ansiedade causada pela incerteza inerente aos acontecimentos guardados no futuro. Segundo Hofstede, tanto sociedades quanto organizações possuem três válvulas de escape para lidar com a incerteza: tecnologia, leis e religião. No caso de sociedades, estas permitem amenizar a imprevisibilidade de eventos naturais, pessoas e acontecimentos que estão fora do controle do ser humano, respectivamente. Já as organizações utilizam-se de tecnologia, regras e rituais para controlar o comportamento de seus resultados, colaboradores e *stakeholders*. Entretanto, nem sempre tentar controlar o resultado de desdobramentos futuros é algo prático ou benéfico para a organização. Altos níveis de aversão à incerteza podem induzir a empresa à criação de ambientes enrijecidos por regras e rituais, que podam a criatividade de seus colaboradores e previnem a identificação de novas oportunidades que exijam, além da aceitação de riscos, mudanças e acolhimento de incertezas.

De acordo com (CYERT, 1992) existem duas práticas comuns utilizadas por organizações como forma de evitar as incertezas: a primeira é administrar o negócio por meio de ações de

curto prazo, deixando de desenvolver estratégias de longo prazo com metas coerentes. A segunda é estabelecer procedimentos que garantam um futuro com menos imprevisibilidades, como contratos, procedimentos inflexíveis, burocracia, e outros comportamentos tradicionais que podem fazer com que as incertezas sejam ignoradas na validação de novos planos.

### 3.3.2 Individualismo *versus* coletivismo

O individualismo é a terceira dimensão cultural definida por Hofstede (2001), e sua caracterização foi acompanhada do estudo do comportamento oposto ao seu; o coletivismo. Essas dimensões têm como objetivo categorizar comportamentos, valores e crenças individuais ante o coletivo da sociedade. Uma das características mais fundamentais descrita por essas dimensões é a tendência do indivíduo considerar o coletivo na tomada de suas decisões, não ponderando apenas sobre as implicações pessoais de suas ações. O comportamento coletivista acolhe mudanças e desafios como barreiras a serem superadas em conjunto, objetivando diretamente o benefício comum, enquanto o individualista as enfrenta sozinho e para sua própria beneficiação, que indiretamente pode trazer benefícios ao coletivo.

As dimensões de coletivismo *versus* individualismo estão diretamente ligadas ao sistema de valores compartilhados por uma sociedade (HOFSTEDE, 2001). Alguns países defendem valores individualistas por valorizarem a independência pessoal e competitividade e entenderem essas e outras posturas como comportamentos propulsores para o sucesso – individual acima do coletivo. Outras sociedades acreditam que os esforços devem ser conjuntos para gerar o bem comunitário; existe um forte senso de responsabilidade pessoal sobre o sucesso do coletivo e o individualismo é muitas vezes encarado como uma forma de alienação. As organizações, como conjuntos de indivíduos, possuem valores altamente influenciados pela cultura pertencente à comunidade na qual encontram-se imersas. Os níveis de individualismo ou coletivismo na sociedade influenciarão o relacionamento entre os colaboradores e a empresa, a postura adotada pela liderança e, sobretudo, o relacionamento da empresa com organizações externas.

Em empresas nas quais os valores individualistas são predominantes, o relacionamento entre os colaboradores e a companhia são mais calculistas – possivelmente direcionados ao crescimento pessoal – enquanto empresas coletivistas apresentam um relacionamento de

envolvimento moral entre funcionários e organização (ETZIONI, 1975). Em ambos os casos, quando a postura da organização não equivale às expectativas dos colaboradores, gera-se desmotivação e insatisfação por parte dos últimos. Ademais, defende-se que figuras de liderança cujo maior foco é tratar de problemas internos à organização – denominados líderes “locais” – tendem a ser mais influentes em ambientes coletivistas, enquanto líderes cujo foco de ação são questões externas – chamados “cosmopolitanos” – são comumente mais valorizados em organizações individualistas (MERTON, 1968).

Finalmente, o estilo de negociação entre empresas e seus parceiros é diretamente influenciado pelas dimensões de coletivismo e individualismo. Organizações coletivistas tendem a tratar o processo de negociação de maneira muito mais íntima que empresas individualistas, baseando-se no relacionamento entre as partes para avaliar suas propostas (NGUYEN et al., 2008, p. 492–501). Além disso, empresas coletivistas tendem a adotar uma postura menos direta em suas negociações. Seus esforços são direcionados a manter boas relações de negociação com seus parceiros de longas datas, e acordos que tragam ganhos para todas as partes envolvidas são mais valorizados que aqueles que tragam – de forma predatória – apenas a vantagem pessoal. Por outro lado, empresas individualistas assumem uma postura menos intimista em seus processos de negociação. O único interesse defendido é o próprio, de maneira que essas organizações tendem a ser mais diretas tanto em seus diálogos quanto em seus objetivos pessoais e preocupam-se menos em manter um relacionamento harmonioso com seus parceiros (NGUYEN et al., 2008, p. 492–501).

### 3.3.3 Feminilidade *versus* masculinidade

A quarta dimensão cultural tem como objetivo representar as diferenças comportamentais provenientes das singularidades entre culturas masculinas e femininas, partindo da observação de como as diferenças biológicas entre os sexos influenciam nos papéis sociais e reações emocionais.

De acordo com Hofstede (2001), culturas masculinas priorizam avanços econômicos, competitividade e demonstração de resultados, enquanto culturas femininas tendem a valorizar cooperação, comunicação e estabilidade nos relacionamentos.

Empresas de cultura feminina tendem a possuir estruturas organizacionais mais horizontais, nas quais acredita-se mais nas decisões coletivas que individuais. Por outro lado, empresas masculinas consideram o sucesso - ou insucesso – um resultado do esforço individual, e a competitividade e tensão no ambiente de trabalho tendem a ser elevados (SANTOS; FOGAÇA; ZANON, 2013).

### 3.3.4 Orientação de curto *versus* longo prazo

A quinta dimensão cultural de Hofstede diferencia culturas cuja orientação para tomada de decisões baseia-se no longo ou curto-prazo.

São características de culturas orientadas ao longo-prazo a valorização da persistência, adaptabilidade, reciprocidade e investimentos no futuro. Por outro lado, culturas orientadas ao curto-prazo valorizam resultados rápidos, estabilidade, e investimentos no presente (HOFSTEDE, 2001).

## 4 RESULTADOS

Neste capítulo estão apresentados os dois principais resultados do trabalho em questão; a identificação de relacionamentos entre as dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento de PSSs, e o questionário de aplicação prática para investigação dos mesmos.

### 4.1 Relacionamentos entre as dimensões culturais de Hofstede e o desenvolvimento de *Product Service Systems*

Tendo em vista o caráter inovador e vanguardista dos PSSs, sua implementação em uma empresa já existente (*brownfield*) ou mesmo em novos empreendimentos (*greenfield*) deve ser sustentada por dimensões culturais específicas e favoráveis. Segundo Mont (2002), empresas que buscam sucesso na implementação de PSSs precisam acima de tudo reformar suas estruturas tradicionais, independente de se tratarem de empresas de produtos ou de serviços. No decorrer deste processo, adaptações culturais e uma postura de aproximação do mercado são necessárias.

É possível identificar uma interface entre alguns aspectos do desenvolvimento de PSSs e características descritas pelas dimensões culturais de Hofstede. A seguir estão explicitados as variáveis de pesquisa relativas ao desenvolvimento de PSSs, assim como questões que permitem explorar as dimensões culturais no contexto organizacional, utilizados como base para a pesquisa exploratória deste trabalho.

<b>Variáveis de pesquisa acerca do Desenvolvimento de PSSs</b>
Proximidade com o cliente
Integração entre diferentes áreas da empresa
Proximidade e trabalho conjunto com outros elos da cadeia de suprimentos
Necessidade de inovação
Responsabilidade por todo o ciclo de vida do produto
Atenção à estratégia de reintrodução do produto no mercado ainda na fase de desenvolvimento

*Quadro 3 -Particularidades do desenvolvimento de PSSs abordados no trabalho.*

Fonte: Elaboração própria.

<b>Dimensão cultural “Baixa versus Alta Aversão à Incerteza”</b>
Novas ideias estão sempre sendo tentadas
Líder é visto como uma figura de papel transformador
Programas são rapidamente mudados para atender as novas condições
Ter um elemento de aventura e variedade nas atividades do trabalho é importante
Resultados são incertos e com riscos calculados
Erros são tolerados
Desafiar situações é importante
Cada dia traz novos desafios
As pessoas tentam ser pioneiras
Alimenta-se o mútuo apoio e estímulo de ideias
Os funcionários são pessoas criativas
Alimenta-se e encorajam-se ideias inovadoras
A maioria dos funcionários faz uma contribuição real ao sucesso da empresa

*Quadro 4 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Baixa aversão à incerteza.*

Fonte: Adaptado de Santos et al. (2012) e Hofstede (2001).

<b>Dimensão cultural “Coletivismo versus Individualismo”</b>
Todos têm um forte senso de ser membro de equipe
Gerenciamento por meio de gestão de grupos
As empresas formam times para resolver problemas
Trabalhar com pessoas que cooperam bem umas com as outras é importante
Forte crença nas decisões coletivas
Relacionamentos interpessoais são importantes
Prioriza-se o compartilhamento de informações

*Quadro 5 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Coletivismo.*

Fonte: Adaptado de Santos, Fogaça e Zanon (2013) e Hofstede (2001).

<b>Dimensão cultural “Feminilidade versus Masculinidade”</b>
Os funcionários trabalham em times interdisciplinares; com membros de uma variedade de áreas para introduzir novos produtos
Há colaboração e compartilhamento de informação e de recursos necessários para viabilizar a inovação
Aumentam-se o apoio e o estímulo mútuo de ideias

Os departamentos discutem questões importantes com outros departamentos
Os fornecedores podem ser parte do sucesso de uma empresa
Há pequena diferença entre gêneros e gerações
Acredita-se que a organização deve trabalhar como um parceiro da comunidade ao seu redor
A empresa mantém intensa e próxima comunicação com fornecedores sobre consideração da qualidade e mudanças em projeto
Resolvem-se conflitos por meio de negociação e acordos
Os efeitos globais das decisões são considerados
O clima organizacional é caracterizado por baixa tensão
Gerentes usam intuição e buscam consenso
Os gerentes fazem um bom trabalho para resolver conflitos entre funções
A tomada de decisões deveria incluir inputs de diferentes áreas
Enfatiza-se a igualdade, solidariedade e qualidade de vida no trabalho
Competição entre funcionários faz mais mal do que bem

*Quadro 6 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Feminilidade.*

Fonte: Adaptado de Santos, Fogaça e Zanon (2013) e Hofstede (2001).

<b>Dimensão cultural “Orientação de Longo Prazo”</b>
A empresa está constantemente pensando sobre a próxima geração de tecnologias
Os fornecedores são parceria estratégica na construção de capacidades competitivas
Tradições são adaptáveis a novas circunstâncias
Forte espírito de persistência e perseverança
Valorização do pioneirismo
A empresa é considerada, em seu país, como uma empresa de sucesso
A empresa faz regularmente pesquisa sobre a demanda de seus clientes
A empresa foca no futuro distante que levará a um melhor desempenho global mais do que se preocupa com metas de curto prazo

*Quadro 7 – Questões que permitem investigar a dimensão cultural Orientação de longo prazo.*

Fonte: Adaptado de Santos, Fogaça e Zanon (2013) e Hofstede (2001).

Observam-se possíveis relações entre as variáveis descritas. Sendo uma particularidade do desenvolvimento do PSS a proximidade com o cliente, é possível que uma cultura feminina seja favorável, uma vez que é preciso manter um relacionamento próximo e colaborativo com

os potenciais clientes para captar com muito critério a real necessidade a ser suprida pelo PSS. A capacidade da equipe do projeto em ouvir o cliente e estimular ideias é importante para a efetividade da solução criada.

Características de uma cultura feminina também assistem a integração entre diferentes áreas da empresa desenvolvedora do PSS, por priorizar o compartilhamento de informações, a interdisciplinaridade dos times e a resolução de conflitos por meio de negociações e acordos que gerem ganhos aos envolvidos. Além disso, características de uma cultura coletivista também são importantes para o bom relacionamento de áreas: a cooperação é um ponto muito valorizado nessas culturas, assim como o espírito de equipe.

Da mesma forma, características de ambas culturas, feminina e coletiva, valorizam a responsabilidade da empresa em relação à comunidade em que está inserida, seja esta a cadeia de valor do produto ou a sociedade na qual encontram-se seus clientes. Isso contribui para a maior proximidade com os fornecedores em todos os estágio de criação e implantação do PSS.

Por ser um processo caracterizado por inovação e pensamento fora da caixa, a criação de um PSS pode ser beneficiada por características culturais de baixa aversão à incerteza, as quais valorizam criatividade, multiplicidade de ideias, desafios e pioneirismo. Além disso, o desenvolvimento de um PSS deve considerar todas as etapas do ciclo de vida do produto e seus respectivos requisitos, tais quais facilidade de manufatura, manutenção, reforma, reciclagem, etc. Sendo assim, o projeto passa a considerar um escopo maior de tempo, e características de uma cultura orientada a longo prazo pode trazer vantagens à sustentação e sucesso do PSS devido a valores como foco no desempenho global, preocupação constante com as demandas dos clientes, priorização do planejamento, metas estratégicas, etc. Além disso, essa cultura enxerga a solidificação de laços entre fornecedores como uma alavanca estratégica, o que incentiva a proximidade com os mesmos.

A fim de entender melhor esses e outros relacionamentos, primeiro escolheu-se um modelo de PSS para estudo mais aprofundado – neste caso os sistemas de compartilhamento de bicicletas, também conhecidos como *Bike Sharing Systems* (BSSs) – criando-se em seguida um questionário exploratório de duas partes, cujo objetivo é permitir o estudo prático da relação entre as dimensões culturais e o desenvolvimento de BSSs.

O Quadro a seguir exemplifica algumas das relações entre as quatro dimensões culturais de Hofstede abordadas e as particularidades do desenvolvimento de PSSs abordadas nos questionários.

	<b>Proximidade com o cliente</b>	<b>Integração entre áreas da empresa</b>	<b>Proximidade com fornecedores</b>	<b>Necessidade de inovação</b>	<b>Responsabilidade pelo ciclo de vida</b>	<b>Desenvolvimento estratégico do produto</b>
<b>Baixa Aversão à Incerteza</b>		Erros são tolerados e existe menor resistência a mudanças		Características culturais valorizam criatividade, multiplicidade de ideias, desafios e pioneirismo. Os resultados são incertos, com riscos calculados	Tranquilidade em aceitar os desafios inerentes ao fechamento do ciclo de vida do produto, tais quais executar logística reversa eficiente.	Menor resistência à mudança influencia positivamente a habilidade do setor de desenvolvimento do produto em reinventar-se para obter novos meios de entregar um mesmo resultado
<b>Coletivismo</b>	Relacionamentos são importantes, trabalho em conjunto para entender as reais necessidades dos clientes	Cooperação e espírito de equipe fortes, crença na decisão coletiva e compartilhamento de informações	Criação de alianças é valiosa e colaborativa			Cooperação entre elos da cadeia no processo de desenvolvimento

<b>Feminilidade</b>	Diálogo e comunicação aberta com o cliente	Interdisciplinaridade dos times, resolução de conflitos por meio de negociações, menor tensão no ambiente de trabalho	Priorização de acordos benéficos para ambas as partes, consenso			Fornecedores são parte do sucesso da empresa e estão envolvidos no processo de desenvolvimento
<b>Orientação de Longo Prazo</b>	Realização de pesquisas regulares de demanda e opinião com clientes	Valorização da persistência e da perseverança na resolução de conflitos	Solidificação de laços entre fornecedores é uma alavanca estratégica	Valorização do pioneirismo para o sucesso da empresa. Adaptável a novas circunstâncias	Entendimento do produto como uma responsabilidade de longo prazo	Foco no desempenho global, preocupação constante com as demandas dos clientes, priorização do planejamento e metas estratégicas

*Quadro 8 – Relações entre dimensões culturais de Hofstede e particularidades do desenvolvimento de PSSs.*

Fonte: Elaboração própria.

## 4.2 Construção do Questionário Exploratório

O objetivo da criação de um questionário exploratório, apresentado integralmente nos Apêndices A e B, é gerar uma ferramenta de investigação prática do relacionamento entre as dimensões culturais e as características particulares do desenvolvimento de PSSs, anteriormente detalhadas. O questionário deve ser respondido por funcionários da empresa que estejam envolvidos diretamente em um projeto de PSS – desenvolvido e implementado – e que preferencialmente tenham envolvimento no processo de tomada de decisão.

Dois principais temas deverão ser abordados nas questões: primeiro, a caracterização do projeto. Dada a diversidade da natureza dos PSSs, é fundamental entender o contexto no qual o projeto foi criado, seus objetivos, *benchmarkings*, principais desafios encontrados, etc, tratando principalmente das variáveis de pesquisa relacionadas aos PSSs. Depois, é preciso entender como funciona a dinâmica da equipe e aí então aprofundar-se nos aspectos culturais. Sendo assim, o questionário foi dividido e duas partes para a devida abordagem de cada um dos temas.

Todas as questões foram desenvolvidas a partir do estudo realizado anteriormente sobre as variáveis de pesquisa. A fim de captar mais detalhes a respeito do projeto, definiu-se que a primeira etapa de perguntas seria qualitativa e a segunda – mais extensa e objetiva – quantitativa.

A seguir, estão listadas e justificadas todas as questões desenvolvidas.

### 4.2.1 Questionário Exploratório Parte 1

Como descrito anteriormente, essa primeira parte do questionário objetiva obter maiores informações a respeito das particularidades do projeto desenvolvido pela empresa em questão. Dado a complexidade e particularidades do desenvolvimento de PSSs, esta parte do questionário é composta por questões abertas, ou qualitativas, com o objetivo de adquirir mais detalhes por parte dos participantes.

Número	Questões	Objetivo da Questão
1A	De onde surgiu a ideia para o projeto? (Quais foram as inspirações e benchmarkings utilizados?)	Identificar possíveis projetos que serviram como <i>benchmarking</i> para a empresa ou demandas específicas dos clientes identificadas por eles. Observar o caráter de inovação do projeto.
2A	Quais são os principais objetivos desse projeto, e o que você acha mais interessante sobre ele?	Entender o objetivo principal do projeto, algumas de suas particularidades, tentar identificar uma relação de proximidade e responsabilidade com o usuário/consumidor.
3A	Em linhas gerais, como o projeto funciona no dia a dia? (Tanto no aspecto interno da empresa, quanto no aspecto de interface com o cliente final.)	Entender a dinâmica do projeto dentro da organização (integração entre áreas, rotina de trabalho) e sua interface com o cliente. Identificar o tipo de PSS adotado e possíveis vantagens e vulnerabilidades.
4A	O desenvolvimento dos componentes físicos do projeto foi feito pela própria empresa? Se sim, quais as principais dificuldades encontradas nessa etapa? Se não, a equipe do projeto fez alguma contribuição para esse desenvolvimento? (Por exemplo, quais foram os principais requisitos determinados para esses componentes físicos em termo de durabilidade, manutenção, robustez, etc. Existe uma revisão desses componentes visando a melhoria contínua em seu design?)	Identificar características como valorização da inovação, proximidade com outros setores da empresa, natureza das principais dificuldades dessa etapa em específico, caráter colaborativo no processo de desenvolvimento, e foco no cliente.
5A	Como é a relação da empresa com os fornecedores dos componentes físicos desse projeto?	Entender a relação com os fornecedores e outros elos da cadeia de suprimentos.

<b>6A</b>	Como é a relação da empresa com os processos de manutenção e descarte dos componentes físicos?	Entender como a empresa lida com o final do ciclo de vida do produto, principalmente as etapas pós-consumo.
<b>7A</b>	Por fim, quais foram os maiores desafios a serem superados pela equipe do projeto no decorrer de seu desenvolvimento e implantação?	Identificar a natureza dos desafios encontrados pela equipe do projeto.

*Quadro 9 – Questões qualitativas e seus objetivos.*

Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2.2 Questionário Exploratório Parte 2

A segunda parte do questionário, composta por 25 questões quantitativas, tem como objetivo avaliar a dinâmica cultural da empresa em questão. O participante da pesquisa pode escolher uma entre quatro opções de resposta, a qual melhor descreva as afirmações. A Figura 2 a seguir exemplifica o modelo de questão utilizado nesta parte do questionário.

**O projeto contou com uma liderança de postura transformadora e que apoia a inovação.\***

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

*Figura 2 – Exemplo de questão quantitativa da segunda parte do questionário.*

Fonte: Elaboração própria.

A escolha feita pelo participante permitirá identificar caráteres mais próximos ou mais distantes das dimensões culturais avaliadas na pesquisa. Por exemplo, discordar completamente de uma afirmação significa dizer que aquele aspecto da dimensão cultural não é característico da organização ou da equipe do projeto. Discordar em partes significa que apenas em poucos momentos aquele aspecto pode ser observado, enquanto concordar em partes significa que em poucos o aspecto não foi observado. Concordar plenamente significa que existe identificação da organização ou da equipe com aquele aspecto cultural.

<b>Número</b>	<b>Questões</b>	<b>Dimensões Culturais Relacionadas</b>
<b>1B</b>	O projeto contou com uma liderança de postura transformadora e que apoia a inovação.	Concorda plenamente: baixa aversão à incerteza
<b>2B</b>	O projeto possuía, a princípio, resultados incertos porém riscos calculados.	Concorda plenamente: baixa aversão à incerteza
<b>3B</b>	A equipe do projeto acredita que desafios são importantes.	Concorda plenamente: baixa aversão à incerteza
<b>4B</b>	No trabalho da equipe ideias são estimuladas e erros tolerados.	Concorda plenamente: baixa aversão à incerteza
<b>5B</b>	Há pouca ou nenhuma disparidade entre gerações dentro da equipe.	Concorda plenamente: feminilidade
<b>6B</b>	A equipe do projeto foi gerida como um grupo, e não como indivíduos.	Concorda plenamente: coletivismo
<b>7B</b>	A concretização do projeto demandou colaboração entre diferentes áreas da empresa.	Concorda plenamente: coletivismo
<b>8B</b>	A equipe crê na tomada de decisão coletiva.	Concorda plenamente: coletivismo
<b>9B</b>	O compartilhamento de informações entre membros da equipe, setores da empresa, e fornecedores foi fundamental para o sucesso do projeto.	Concorda plenamente: coletivismo
<b>10B</b>	O sucesso do projeto depende fundamentalmente da proximidade e aliança com fornecedores.	Concorda plenamente: feminilidade, orientação de longo prazo
<b>11B</b>	Há pouca ou nenhuma disparidade entre gêneros na equipe do projeto.	Concorda plenamente: feminilidade
<b>12B</b>	A equipe utilizou-se de decisões intuitivas durante o projeto.	Concorda plenamente: feminilidade
<b>13B</b>	A equipe acredita na tomada de decisão por consenso.	Concorda plenamente: feminilidade
<b>14B</b>	A proximidade com o cliente e constante revisão da demanda foram pontos cruciais para o desenvolvimento do projeto.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo

<b>15B</b>	Os conflitos existentes foram resolvidos abertamente e por meio de diálogo e acordos.	Concorda plenamente: feminilidade
<b>16B</b>	O projeto foi pioneiro e inovador dentro do ambiente da empresa.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo, baixa aversão à incerteza
<b>17B</b>	O desenvolvimento do produto do projeto levou em consideração a extensão do ciclo de vida do produto.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo
<b>18B</b>	A imagem da empresa se beneficiará com o projeto a longo prazo.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo
<b>19B</b>	O projeto foi pioneiro e inovador dentro do mercado em que se encontra a empresa.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo, baixa aversão à incerteza
<b>20B</b>	A equipe tem visão de futuro e objetivos de longo prazo para o projeto.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo
<b>21B</b>	A equipe manteve postura de persistência e perseverança ante as dificuldades encontradas.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo
<b>22B</b>	O desenvolvimento do produto priorizou facilidade de manufatura.	Concorda plenamente: orientação de curto prazo, coletivismo
<b>23B</b>	O desenvolvimento do produto priorizou facilidade de descarte e reciclagem.	Concorda plenamente: orientação de longo prazo, coletivismo
<b>24B</b>	O desenvolvimento do produto priorizou facilidade de manutenção e robustez.	Concorda plenamente: orientação de médio-longo prazo, coletivismo
<b>25B</b>	O projeto tem como objetivo fornecer uma finalidade ao cliente, ao invés de um produto físico propriamente dito.	Concorda plenamente: feminilidade, baixa aversão à incerteza  É a questão chave para definir o projeto como um PSS propriamente dito.

*Quadro 10 – Questões quantitativas e respectivas dimensões avaliadas.*

Fonte: Elaboração própria.

A aplicação desse questionário permite avaliar a série de relacionamentos entre as dimensões culturais e a habilidade da empresa em desenvolver um PSS de sucesso, como mostra o Quadro 12.

Optou-se por utilizar o formato em Google Docs. como método de aplicação da pesquisa, por permitir maior flexibilidade e rapidez em sua compilação do que questionários físicos impressos, e por ser de fácil acesso e utilização. Entretanto, frisa-se que, em especial para a investigação dos aspectos de desenvolvimento de um PSS, o meio mais adequado de pesquisa é a realização de entrevista, utilizando as perguntas do questionário como balizadores para os assuntos tratados.

O questionário foi criado com o propósito de ser respondido em cerca de 50 minutos, 25 minutos cada uma de suas partes. Acredita-se que esta seja uma demanda de tempo razoável, suficiente para garantir que o participante responda todas as questões tranquila e detalhadamente.

	<b>Proximidade com o cliente (1A, 3A)</b>	<b>Integração entre áreas da empresa (3A)</b>	<b>Proximidade com fornecedores (3A, 5A, 6A)</b>	<b>Necessidade de inovação (1A, 2A, 4A)</b>	<b>Responsabilidade pelo ciclo de vida (3A, 5A, 6A)</b>	<b>Desenvolvimento estratégico do produto (1A, 3A, 4A, 7A)</b>
<b>Baixa Aversão à Incerteza (1B, 2B, 3B, 4B, 16B, 19B, 25B)</b>		Erros são tolerados e existe menor resistência a mudanças		Características culturais valorizam criatividade, multiplicidade de ideias, desafios e pioneirismo. Os resultados são incertos, com riscos calculados	Tranquilidade em aceitar os desafios inerentes ao fechamento do ciclo de vida do produto, tais quais executar logística reversa eficiente.	Menor resistência à mudança influencia positivamente a habilidade do PDP reinventar-se para obter novos meios de entregar um mesmo resultado
<b>Coletivismo (6B, 7B, 8B, 9B, 22B, 23B, 24B)</b>	Relacionamentos são importantes, trabalho em conjunto para entender as reais necessidades dos clientes	Cooperação e espírito de equipe fortes, crença na decisão coletiva e compartilhamento de informações	Criação de alianças é valiosa e colaborativa			Cooperação entre elos da cadeia no processo de desenvolvimento

	<b>Proximidade com o cliente (1A, 3A)</b>	<b>Integração entre áreas da empresa (3A)</b>	<b>Proximidade com fornecedores (3A, 5A, 6A)</b>	<b>Necessidade de inovação (1A, 2A, 4A)</b>	<b>Responsabilidade pelo ciclo de vida (3A, 5A, 6A)</b>	<b>Desenvolvimento estratégico do produto (1A, 3A, 4A, 7A)</b>
<b>Feminilidade (5B, 10B, 11B, 12B, 13B, 15B, 25B)</b>	Diálogo e comunicação aberta com o cliente	Interdisciplinaridade dos times, resolução de conflitos por meio de negociações, menor tensão no ambiente de trabalho	Priorização de acordos benéficos para ambas as partes, consenso			Fornecedores são parte do sucesso da empresa e estão envolvidos no processo de desenvolvimento
<b>Orientação de Longo Prazo (10B, 14B, 16B, 17B, 18B, 19B, 20B, 21B, 22B, 23B, 24B)</b>	Realização de pesquisas regulares de demanda e opinião com clientes	Valorização da persistência e da perseverança na resolução de conflitos	Solidificação de laços entre fornecedores é uma alavanca estratégica	Valorização do pioneirismo para o sucesso da empresa. Adaptável a novas circunstâncias	Entendimento do produto como uma responsabilidade de longo prazo	Foco no desempenho global, preocupação constante com as demandas dos clientes, priorização do planejamento e metas estratégicas

*Quadro 11 – Relações abordadas nas questões do questionário.*

Fonte: Elaboração própria.

## 5 OS SISTEMAS DE COMPARTILHAMENTO DE BICICLETAS (*BIKE SHARING SYSTEMS*)

Esse capítulo apresenta com maiores detalhes as fases de desenvolvimento e implantação de um tipo específico de PSS.

O desenvolvimento de sistemas de compartilhamento de bicicletas, ou *Bike Sharing Systems* (BSSs) é um conceito originado nos anos 1960 com o objetivo de facilitar a mobilidade urbana e desafogar as vias de trânsito, e que se tornou mais popular nas décadas recentes, principalmente devido à evolução das tecnologias de informação e rastreamento, e aos crescentes problemas relacionados ao tráfego de automóveis em grandes centros urbanos (DEMAIO, 2009). Esse modelo de negócio pode ser enquadrado dentro das categorias de PSS de *result service* ou *product sharing*.

### 5.1 As Gerações de Bike Sharing Systems

Existem três gerações de BSSs, todas originadas na Europa ao longo dos últimos 45 anos. A primeira geração surgiu na década de 1960 na Alemanha; consistia de bicicletas comuns brancas disponibilizadas livremente para o uso, ficando apenas sob critério dos usuários o tempo de uso e o local de devolução. Esta primeira geração teve pouco sucesso, uma vez que muitas das bicicletas foram apropriadas por usuários ou quebradas e não repostas (DEMAIO, 2009). A segunda geração só surgiu na década de 1990, na Dinamarca, e trouxe como principais melhorias ante à primeira geração o design específico e duradouro das bicicletas – agora mais robustas – e a criação de estações de retirada e devolução. Além disso, era necessário depositar uma moeda para retirar a bicicleta da estação. Esta segunda geração também obteve pouco sucesso, devido a roubos e apropriações por parte dos usuários (DEMAIO, 2009).

Com o avanço da tecnologia, na metade da década de 1990 surge a terceira e atual geração de BSSs na Universidade de Portsmouth, Inglaterra. A principal melhoria desta geração ante as demais é a possibilidade de identificar o usuário que requisitou a bicicleta – nesse caso, por meio da utilização das carteirinhas de estudante no momento de retirada das

bicicletas – reduzindo significativamente o número de roubos e apropriações (DEMAIO, 2009).

Existem ainda teorias que defendem a existência de uma quarta geração de BSSs, que estaria à margem de implementação: neste caso, o sistema de compartilhamento estaria completamente integrado ao sistema público de transporte, podendo ser usados passes e cartões de transporte para acessar as bicicletas assim como quaisquer outros modais de transporte urbano público (DELL' OLIO; IBEAS; MOURA, 2011; DEMAIO, 2009). Um exemplo prático de implementação desta quarta geração é o programa de compartilhamento alemão *Call a Bike*, exemplificado anteriormente nesse trabalho (em 3.1.2.13). O programa possibilita que os usuários da rede de transportes possam utilizar seus passes de transporte público para pegar emprestado bicicletas e complementar parte de seu trajeto por meio desse modal. Para as pessoas que possuem o bilhete integrado de transporte, o valor cobrado pelo empréstimo da bicicleta é menor que para pessoas que adquirem o serviço de maneira avulsa.

## 5.2 *Os Modelos Atuais de Bike Sharing Systems*

Os modelos de negócio atuais de compartilhamento de bicicletas foram divididos em três categorias (DELL' OLIO; IBEAS; MOURA, 2011). A primeira é chamada *manual systems with personal attention* (sistemas manuais), que requer que os usuários do sistema identifiquem-se com funcionários no momento em que tiraram a bicicleta para uso, e quando a devolvem, sendo o objetivo desse sistema oferecer mobilidade tanto para lazer quanto para deslocamentos necessários no dia-a-dia. A segunda categoria chama-se *automatic systems* (sistemas automáticos), nos quais o sistema de liberação e travamento da bicicleta é feito mediante uma identificação automática – por meio de cartão de crédito ou telefone celular. Finalmente, a terceira categoria, *community bicycle parks* (parques de bicicletas comunitários), refere-se às iniciativas financiadas parcial ou totalmente com recursos públicos. Em geral, os BSSs visam disponibilizar à comunidade um meio de transporte alternativo, saudável e de baixo custo.

Desde o início do desenvolvimento dos BSSs, mais tecnologias foram agregadas ao sistema, tais quais travamento automático das bicicletas nas estações, rastreamento por GPS, acesso por smartphones e utilização de cartões de crédito. Isso se tornou o maior sucesso

desta terceira geração e maiores foram as redes de bicicleta disponibilizadas para os usuários. Estimou-se em 2009 a existência de mais de 100 BSSs distribuídos em 125 cidades por todo o planeta, contando com um total aproximado de 140.000 bicicletas. Em 2010, mais 45 novos programas estavam em desenvolvimento em 22 países diferentes (SHAHEEN; GUZMAN; ZHANG, 2010).

O Quadro a seguir ilustra alguns exemplos de grandes centros urbanos que possuem programas de compartilhamento de bicicletas e seus principais objetivos.

Cidade, País	Objetivo
<b>Barcelona, Espanha</b>	Otimizar a conexão entre diferentes modais de transporte urbano, e promover a mobilidade sustentável. Criar um novo e individual sistema de transporte público para suprir as necessidades habituais de transporte dos cidadãos. Implementar um sistema sustentável e que promova a saúde, integrado ao sistema público de transporte. Promover o uso de bicicletas para transporte pessoal. Aumentar a qualidade de vida dos cidadãos, reduzir a poluição sonora e do ar.
<b>Göteborg, Suécia</b>	Elevar a estima pelo uso de bicicletas para mobilidade pessoal. Promover o uso de bicicletas para percorrer distâncias curtas.
<b>Lyon, França</b>	Promover a criação de um sistema de transporte público mais sustentável na região, por meio do oferecimento de um sistema público de compartilhamento de bicicletas que supra as necessidades de transporte para curtas distâncias. Atingir objetivos de melhoria do trânsito e qualidade de vida, tais quais a redução da emissão de poluentes, redução de congestionamentos, economia com estacionamentos, conservação de energia, promoção da saúde, entre outros.
<b>Montreal, Canadá</b>	Encorajar o uso de bicicletas para substituir carros em trajetos curtos e dentro da cidade.
<b>Paris, França</b>	Agir na melhoria da qualidade do ar e saúde pública. Melhorar a mobilidade pessoal e torna-la mais acessível.

	Tornar a cidade mais bonita e agradável para se morar. Encorajar a vitalidade econômica. Promover a solidariedade na comunidade.
<b>Washington, D.C., EUA</b>	Oferecer a maior quantidade possível de opções para transporte pessoal, a fim de reduzir os congestionamentos, especialmente no centro da cidade.

*Quadro 12 – Centros urbanos e objetivos de seus BSSs.*

Fonte: Adaptado de Midgley (2009).

Os sistemas de compartilhamento de bicicletas são modelos sustentáveis de mobilidade urbana, e possuem características que os diferenciam dos serviços de aluguel de bicicletas cujo enfoque é primordialmente turístico ou de lazer, como listado por Midgley (2009): primeiramente, nos BSSs é permitido que o usuário retire a bicicleta em uma estação e a devolva tanto na mesma quanto em outra localidade. Além disso, esse sistema é de fácil e rápido acesso e, geralmente, é desenvolvido para integrar outros modais de transporte público urbano. Por fim, os modelos de negócio de BSSs são variados, podendo utilizar-se de diferentes aplicações tecnológicas.

A implementação desses sistemas também requer esforços específicos, seja seu provedor uma iniciativa pública, privada ou sem fins lucrativos. Algumas condições para implementação desses sistemas são o comprometimento à mobilidade urbana sustentável, uma estrutura mínima para tráfego de bicicletas (como ciclovias ou faixas preferenciais), espaço suficiente para alocação do número necessário de estações, e bicicletas suficientes (MIDGLEY, 2009).

### 5.3 *Fases de Desenvolvimento e Implantação de Bike Sharing Systems*

Em suma, as fases de desenvolvimento e implantação de sistemas de compartilhamento de bicicletas são as mesmas independentemente do tipo de sistema utilizado. São elas: levantamento de demanda e preferências dos clientes, determinação de preço desejável, escolha do tipo de sistema a ser utilizado e dimensionamento, e finalmente a escolha dos locais onde estarão disponíveis as bicicletas (DELL'OLIO, 2011).

### 5.3.1 Fase 1: O Levantamento de Demanda

O levantamento de demanda e preferências é uma das duas fases de maior proximidade com o cliente. Por meio destas pesquisas é possível identificar, além da estimativa de público para o sistema, preferência de modelos de bicicletas, opções de rota, distâncias a serem percorridas, preços, e até mesmo localização. Segundo Dell’Olio (2011), a pesquisa pode ser feita de maneira comparativa na qual o usuário escolhe uma de três alternativas de modais (entre eles a bicicleta compartilhada) para realizar uma determinada jornada, tendo cada alternativa custos, duração do trajeto e tempo de espera ou transição estabelecidos. Esta etapa é fundamental para o recolhimento de dados e futuro do desenvolvimento do sistema; se as informações tomadas não forem devidamente analisadas e levadas em consideração pela equipe do projeto, corre-se o risco de negligenciar exigências dos clientes e, consequentemente, podar a eficiência do sistema.

### 5.3.2 Fase 2: Precificação

A segunda etapa do processo, também muito próxima dos futuros usuários, consiste em estimar a tendência dos clientes em pagarem pelo serviço, e quanto esse valor representa em média. Esta etapa também é crucial para o sucesso do empreendimento: caso ignoradas as preferências econômicas, corre-se o risco de supervalorizar ou subvalorizar o serviço, trazendo descontentamento aos clientes ou danos ao empreendimento, respectivamente (DELL’OLIO, 2011).

### 5.3.3 Fase 3: Escolha do Sistema e Dimensionamento

A terceira fase de desenvolvimento consiste na escolha do tipo de sistema a ser adotado. Nesse ponto em especial são utilizadas as informações obtidas nas pesquisas de preferência e estimativas de demanda. A escolha depende de diversos fatores, tais quais orçamento, necessidade do cliente (mobilidade mais voltada para o lazer ou para transportes do dia-a-dia), número de usuários em potencial, entre outros (DELL’OLIO, 2011). Existe um grau de incerteza inerente a aspectos fundamentais que fazem parte da tomada de decisão, e é preciso que a equipe saiba lidar com tal para escolher a combinação de componentes que melhor se

adequa à realidade de seus clientes, iniciando por escolher o tipo de BSS a ser utilizado (KRYKEWYCZ et al., 2010).

Descritos anteriormente, os *manual systems*, ou sistemas manuais, por exemplo, são mais indicados quando apenas um número razoavelmente limitado de bicicletas será oferecido, com orçamento restrito, e são mais adequados para centros urbanos pequenos e médios. Normalmente, esses sistemas cumprem melhor um papel de mobilidade focada no lazer e usos esporádicos (DELL'OLIO, 2011).

Quando estima-se uma demanda maior para o sistema e existem mais recursos a serem investidos, é possível agregar tecnologias ao sistema, caminhando para a automaticidade até alcançar o patamar de *automatic system*. Tal sistema é adequado para operações em grandes centros urbanos, frisando sobretudo a flexibilidade e agilidade no processo de retirar e devolver a bicicleta. Por meio do uso de totens automatizados, é possível distribuir docas de bicicletas em mais localidades e até mesmo estender o funcionamento do sistema ao longo do dia. Esse tipo de BSS permite integrar com maior eficácia sistemas complexos de transporte urbano, por ser facilmente pulverizável, e estimula a mobilidade cotidiana além da mobilidade por lazer (DELL'OLIO, 2011). Finalmente, uma solução que atenda às necessidades de uma demanda média, porém ainda sem grande investimento inicial como exigem os tipos de BSS citados anteriormente (em especial os *automatic systems*) é a utilização de *community bike parks*, os quais atendem tanto à necessidade de transporte por lazer quanto cotidiano, porém contam com uma estrutura fundamentalmente voluntária – tanto para obtenção das bicicletas quanto para a manutenção das mesmas (DELL'OLIO, 2011). Esta estrutura, apesar de estratégica em termos financeiros para projetos com pequenos orçamentos, torna mais trabalhosa e demorada a expansão do sistema para outras partes do centro urbano.

#### 5.3.3.1 Desenvolvimento dos Componentes do Sistema

Ainda nesta terceira etapa de desenvolvimento do sistema de compartilhamento, uma vez definido o modelo de BSS a ser utilizado, é preciso desenvolver todos os demais componentes pertencentes ao sistema: bicicletas, docas para alocação das mesmas, sistema de

acesso e identificação do usuário, sistema de informação, programa de manutenção e de redistribuição das bicicletas (MIDGLEY, 2011).

Esse é um dos momentos que mais exige esforços da empresa para trabalhar em conjunto com fornecedores. Devido à alta possibilidade de customização dos componentes do BSS, é imprescindível que os fornecedores estejam envolvidos no processo de desenvolvimento, e entendam os objetivos do negócio tão bem quanto membros da própria empresa. Além disso, o desenvolvimento, aprovação e obtenção desses componentes envolvem áreas distintas dentro da mesma empresa, exigindo colaboração e macro entendimento do projeto principalmente nos departamentos diretamente envolvidos.

Os componentes do BSS anteriormente citados possuem diferentes formatos possíveis, cuja adoção depende dos objetivos identificados nas necessidades dos clientes.

#### 5.3.3.1.1 Bicicletas

As bicicletas devem ser de fácil utilização, adaptáveis a usuários diferentes, de estrutura mecânica confiável e robusta, e facilmente identificáveis. Grande parte dos sistemas atuais possuem bicicletas com pesos entre 16 e 22kg, desenvolvidas para funcionar independentemente do clima. Um grande diferencial estrutural destas bicicletas está na exposição de seus componentes: com exceção de buzinas e eventuais faróis, todos as demais partes chave (como freios, corrente, marchas) são, na maioria dos casos, isoladas por proteções especiais que as tornem inacessíveis aos usuários. Algumas bicicletas podem ainda possuir sistemas integrados de GPS ou RFID (em sistemas mais automatizados) para auxiliar na localização e acompanhamento da disponibilidade dos equipamentos (MIDGLEY, 2011).

#### 5.3.3.1.2 Docas para Alocação de Bicicletas

As docas para alocação das bicicletas dividem-se em três grandes grupos: o mais comum são estações fixas e permanentes, às quais bicicletas que não estão em uso devem ser acopladas (em muitos casos por meio de um sistema de encaixe especialmente desenvolvido para evitar furtos). Outro tipo são estações fixas, mas portáteis; são conjuntos modulares de docas que podem ser transferidos entre localidades quando necessário. Nelas, as bicicletas

ociosas continuam sendo acopladas por meio de encaixe específico, entretanto oferecem flexibilidade ao sistema como um todo – detectada maior necessidade de docas em uma certa localidade, a empresa pode remanejar seus recursos a fim de tornar o sistema o mais responsivo possível. O terceiro grupo é também o mais simples, denominado sistemas flexíveis. Nesse caso não existem docas ou estações propriamente ditas; as bicicletas possuem um sistema de travamento incorporado em sua estrutura, e podem ser estacionadas em qualquer local (MIDGLEY, 2011).

#### 5.3.3.1.3 Sistemas de Acesso e Identificação do Usuário

Os sistemas de acesso e identificação do usuário têm evoluído de acordo com o avanço tecnológico, e dependem muito do tipo de BSS sendo oferecido. Eles podem ser mais simples, como utilizado atendentes e identificação manual, até mais elaborados, por exemplo por meio da utilização de totens ou quiosques. Quanto ao acesso e liberação das bicicletas, além da liberação e recebimento da tarifa manual por meio de um atendente, existem hoje dois principais modelos com tecnologia aplicada: no primeiro, o usuário utiliza um cartão de crédito ou cartão especial para pagar pelo serviço e liberar uma das bicicletas disponíveis; no outro, as bicicletas são liberadas automaticamente por meio de aplicativos celulares ou códigos enviados via SMS (MIDGLEY, 2011). Todos esses modelos permitem identificar o usuário, inibindo furtos e apropriações, o que caracteriza a principal evolução da terceira geração de BSSs.

#### 5.3.3.1.4 Sistemas de Informação

Os sistemas de informação relacionados ao compartilhamento de bicicletas tem como objetivo informar os usuários sobre a disponibilidade dos equipamentos, bem como sua localização (MIDGLEY, 2011). Muitas empresas tem optado por desenvolver aplicativos celulares para oferecer o serviço aos clientes, porém outras formas de transmissão podem ser por meio de atendentes ou mesmo nos totens das estações de bicicletas.

### 5.3.3.1.5 Programas de Manutenção

Os programas de manutenção consistem nos maiores desafios logísticos para o sistema de compartilhamento de bicicletas. Estima-se que até 15% das bicicletas de um sistema de compartilhamento precisam ser trocadas todos os anos. Além disso, é preciso realizar manutenções preditivas e preventivas, quase que diariamente. Muitos programas possuem equipes de mecânicos que realizam pequenos consertos, enquanto danos maiores devem ser reparados por fornecedores (MIDGLEY, 2011). Finalmente, é preciso desenvolver um programa de redistribuição das bicicletas.

Um dos grandes desafios dos sistemas atuais de compartilhamento de bicicletas é o balanceamento da demanda entre estações; principalmente em horários de pico, devido à diferença das demandas entre estações de bicicletas, é possível que em algumas localidades faltem bicicletas e em outras faltem espaços vazios nas estações para devolução das mesmas. Ambas situações podem resultar em experiências desagradáveis aos usuários, e enfraquecimento da imagem do sistema.

Como soluções propostas, tem-se a utilização de caminhões ou funcionários para desafogar as estações lotadas e reabastecer estações (CONTARDO; MORENCY; ROUSSEAU, 2012), ou de incentivos financeiros (como descontos) para clientes que devolvem as bicicletas na estação de origem (MIDGLEY, 2011). Além disso, é possível dimensionar o sistema de maneira mais adequada por meio da utilização de rastreamento via GPS; uma vez identificadas as rotas mais populares (MIDGLEY, 2009), é possível julgar quais localidades devem ser providas de mais bicicletas e espaços de devolução.

Existe muito espaço para inovação nesta etapa de desenvolvimento do sistema; desde que factíveis e devidamente comunicadas e estudadas pelos demais elos da cadeia de valor, ideias diversificadas são importantes para explorar ao máximo o valor e as vantagens de um sistema de compartilhamento, adaptando-o ao contexto no qual será implantado.

### 5.3.4 Fase 4: Localização

O quarto e último passo para a implementação de um BSS é definir a localização das docas ou estações de bicicletas. Alguns fatores devem ser levados em conta no momento de escolher as localidades nas quais estarão disponíveis os equipamentos (MIDGLEY, 2011). Em primeiro lugar, o tipo de BSS sendo implementado; sistemas manuais oferecem menos flexibilidade para instalação de estações, uma vez que é necessário muito investimento e funcionários para garantir uma estrutura grande desse tipo de sistema. Já sistemas automáticos, apesar do alto investimento tecnológico, podem ser melhor distribuídos nos centros urbanos por não precisar de recursos humanos para gerenciar diretamente o sistema. Em ambos os casos, número de estações a serem instaladas depende muito da estimativa da demanda e do investimento inicial disponível para o projeto. Também é fator crucial entender quais rotas são preferíveis pelos usuários (novamente, informação obtida nas fases de maior proximidade com os clientes); desta forma, é possível alocar recursos aonde de fato existirá demanda. Nesse mesmo sentido, atentar-se à infraestrutura existente – como ciclovias, disponibilidade de outros modais de transporte ou outros serviços de aluguel de bicicletas na região, etc. – é fundamental para que o usuário além de acesso à bicicleta conte com suporte estrutural para o bom uso da mesma, assim como analisar a topografia do terreno, priorizando a instalação das estações em terrenos planos e, portanto, mais confortáveis para o deslocamento dos usuários (MIDGLEY, 2011).

Ainda assim, existem muitos outros fatores de risco que influenciarão o sucesso do projeto (condições climáticas, burocracia e obtenção de autorizações, etc) e saber lidar com uma proporção de incerteza é necessário para o andamento das atividades.

## 6 CONCLUSÃO

Por meio do estudo de dois grandes temas da atualidade – dimensões culturais e PSSs – e do melhor entendimento do processo de desenvolvimento e implementação de um tipo específico de PSS – os sistemas de compartilhamento de bicicletas – foi possível identificar relacionamentos entre estes concretos teóricos e desenvolver um questionário exploratório, a ser aplicado em empresas desenvolvedoras de PSSs de sucesso.

Espera-se que a aplicação desse questionário traga resultados que corroborem os relacionamentos defendidos nesse trabalho, nos quais características das culturas de baixa aversão à incerteza, coletivismo, feminilidade e orientação de longo prazo auxiliam no desenvolvimento de PSSs por darem suporte às particularidades de seu desenvolvimento; proximidade ao cliente, colaboração entre áreas da empresa, proximidade a fornecedores, necessidade de inovação, responsabilidade pelo ciclo de vida do produto e, finalmente, desenvolvimento estratégico do mesmo.

Adicionalmente, acredita-se que a aplicação do questionário – em especial sua primeira parte – seja ainda mais valiosa na caracterização do projeto de PSS desenvolvido quando feita por meio de entrevista, por permitir questionamentos adicionais e maior obtenção de detalhes.

Como resultados principais deste Trabalho de Conclusão de Curso tem-se uma pesquisa bibliográfica relevante, atual e abrangente; a construção teórica da relação entre as dimensões culturais de Hofstede e as particularidades do desenvolvimento de PSSs; e o desenvolvimento de um questionário, uma ferramenta prática de pesquisa para investigar o relacionamento entre esses dois temas em casos práticos.

Este Trabalho de Conclusão de Curso é bastante ligado à Engenharia de Produção, estando relacionado com as áreas de Organização do Trabalho, Desenvolvimento de Produto e Sustentabilidade. Ademais, este trabalho contribuiu para minha formação acadêmica em Engenharia de Produção por me permitir desenvolver habilidades tais quais pesquisa e revisão bibliográfica, construção de ferramentas práticas de pesquisa, escrita formal e argumentação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAINES, T. S. et al. State-of-the-art in product-service systems. **Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture**, v. 221, n. 10, p. 1543–1552, 1 jan. 2007.
- BELVEDERE, V.; GRANDO, A.; BIELLI, P. A quantitative investigation of the role of information and communication technologies in the implementation of a product-service system. **International Journal of Production Research**, v. 51, n. 2, p. 410–426, 15 jan. 2013.
- BEUREN, F. H.; GOMES FERREIRA, M. G.; CAUCHICK MIGUEL, P. A. Product-service systems: a literature review on integrated products and services. **Journal of Cleaner Production**, v. 47, p. 222–231, maio 2013.
- CALL A BIKE. **So funktioniert's. Ausleihen, aufsteigen und losfahren.** Disponível em: <<https://www.callabike-interaktiv.de/index.php?id=401&f=500>>. Acessado em: 20/10/2014.
- CONTARDO, C.; MORENCY, C.; ROUSSEAU, L.-M. Balancing a dynamic public bike sharing system. **CIRRELT**, n. 09, mar. 2012.
- CYERT, R. M. **A behavioral theory of the firm.** 2nd ed ed. Cambridge, Mass., USA: Blackwell Business, 1992.
- DELL' OLIO, L.; IBEAS, A.; MOURA, J. L. Implementing bike-sharing systems. **Proceedings of the ICE - Municipal Engineer**, v. 164, n. 2, p. 89–101, 1 jun. 2011.
- DEMAIO, P. Bike-sharing: History, impacts, models of provision, and future. **Journal of Public Transportation**, v. 12, n. 4, p. 41;56, 2009.
- ETZIONI, A. **A comparative analysis of complex organizations: on power, involvement, and their correlates.** New York: Free Press, 1975.
- HOFSTEDE, G. H. **Culture's consequences: comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations.** Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, 2001.
- KOTLER, P. **Marketing management: analysis, planning, implementation, and control.** 8th ed ed. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall, 1994.
- KRYKEWYCZ, G. R. et al. Defining a Primary Market and Estimating Demand for Major Bicycle-Sharing Program in Philadelphia, Pennsylvania. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2143, n. -1, p. 117–124, 1 dez. 2010.
- LAMBERTON, C. P.; ROSE, R. L. When Is Ours Better Than Mine? A Framework for Understanding and Altering Participation in Commercial Sharing Systems. **Journal of Marketing**, v. 76, n. 4, p. 109–125, jul. 2012.
- LEE, D. DGS: **A guide to purchasing copiers.** Disponível em: <<https://www.dllr.state.md.us/procurement/purchasingcopiers.pdf>>. Acessado em 22/10/2014.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the “environmentally friendly innovation” Italian prize. **Journal of Cleaner Production**, v. 11, n. 8, p. 851–857, dez. 2003.

MERTON, R. K. **Social theory and social structure**. New York: Free Press, 1968.

MIDGLEY, P. **Bicycle-sharing schemes: Enhancing sustainable mobility in urban areas**. Background Paper No 8. **Anais...** In: UNITED NATIONS DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS - COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT. New York: maio 2011

MIDGLEY, P. The Role of Smart Bike-sharing Systems in Urban Mobility. **Journeys**, n. 2, p. 23;31, maio 2009.

MONT, O. . Clarifying the concept of product–service system. **Journal of Cleaner Production**, v. 10, n. 3, p. 237–245, jun. 2002.

NGUYEN, N. T. et al. (EDS.). **New Frontiers in Applied Artificial Intelligence**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008. v. 5027

RENISHAW. **Product support and training**. Disponível em: <<http://www.renishaw.com/en/product-support-and-training--6810>>. Acessado em: 16/10/2014.

ROCKWELL AUTOMATION. **Lifecycle extension agreement**. Disponível em: <[http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/pp/gmsa-pp001\\_en-e.pdf](http://literature.rockwellautomation.com/idc/groups/literature/documents/pp/gmsa-pp001_en-e.pdf)>. Acessado em: 22/10/2014.

ROY, R. Sustainable product-service systems. **Futures**, v. 32, n. 3-4, p. 289–299, abr. 2000.

SANTOS, F. C. A. et al. **Dimensões culturais distância do poder e aversão à incerteza na gestão da produção: proposição de questões de pesquisa**. Anais. **Anais...** In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP, 19. UNESP, Bauru: 2012

SANTOS, F. C. A.; FOGAÇA, D. R.; ZANON, C. J. **Dimensões culturais individualismo versus coletivismo, feminilidade versus masculinidade e orientação de curto versus longo prazo na administração da produção: proposição de questões de pesquisa**. Anais. **Anais...** In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - SIMPEP, 20. UNESP, Bauru: 2013

SHAHEEN, S. A.; GUZMAN, S.; ZHANG, H. Bikesharing in Europe, the Americas, and Asia: Past, Present, and Future. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 2143, n. -1, p. 159–167, 1 dez. 2010.

TOSHIBA. **Pay as you print**. Disponível em: <<http://business.toshiba.com/usa/documents/solutions/solutions.html#print>>. Acessado em: 22/10/2014.

TUKKER, A. Eight types of product–service system: eight ways to sustainability? Experiences from SusProNet. **Business Strategy and the Environment**, v. 13, n. 4, p. 246–260, jul. 2004. FELTEX CARPETS. **Feltex Carpets: Carpet take back policy**. Disponível em: <<http://www.feltexcarpets.com/dotAsset/8906.pdf>>. Acessado em: 16/10/2014.

XEROS. **Cost benefits of the Xeros technology.** Disponível em: <<http://www.xeroscleaning.com/xeros-value>>. Acessado em: 22/10/2014.

## APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO PARTE UM



### Questionário 1: Caracterização do Projeto

Em primeiro lugar, muito obrigada por sua colaboração! A seguir você encontrará questões à respeito de aspectos gerais do projeto, tratando temas como principais objetivos, planejamento, desenvolvimento, implantação, e maiores desafios. Serão necessários aproximadamente 25 minutos de sua atenção para a conclusão desta etapa. Vamos começar!

\* Required

**De onde surgiu a ideia para o projeto? \***

Quais foram as inspirações e benchmarkings utilizados?

**Quais são os principais objetivos desse projeto, e o que você acha mais interessante sobre ele? \***

**Em linhas gerais, como o projeto funciona no dia a dia? \***

Tanto no aspecto interno da empresa, quanto no aspecto de interface com o cliente final.

O desenvolvimento dos componentes físicos do projeto foi feito pela própria empresa? Se sim, quais as principais dificuldades encontradas nessa etapa? Se não, a equipe do projeto fez alguma contribuição para esse desenvolvimento? \*

Por exemplo, quais foram os principais requisitos determinados para esses componentes físicos em termo de durabilidade, manutenção, robustez, etc. Existe uma revisão desses componentes visando a melhoria contínua em seu design?

Como é a relação da empresa com os fornecedores dos componentes físicos desse projeto? \*

Como funciona a produção e entrega desses componentes? Os fornecedores possuem bastante autonomia para fabricar os componentes ou seguem procedimentos pré-estabelecidos pela empresa?

Como é a relação da empresa com os processos de manutenção e descarte dos componentes físicos? \*

Por fim, quais foram os maiores desafios a serem superados pela equipe do projeto no decorrer de seu desenvolvimento e implantação? \*

Questões legais ou burocráticas, negociações com municípios, seguros, localização, expansão do programa, etc.

**Submit**

*Never submit passwords through Google Forms.*

100%: You made it.

Powered by  
 Google Forms

This content is neither created nor endorsed by Google.

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

## APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO EXPLORATÓRIO PARTE DOIS



### Questionário 2: Explorando as Dimensões Culturais do Projeto

Obrigada por sua colaboração em nosso primeiro questionário! Suas respostas são fundamentais para nós! Nesta segunda e última etapa, você encontrará perguntas a respeito de aspectos do projeto que relacionam-se com as Dimensões Culturais de Hofstede sendo estudadas.

Serão necessários aproximadamente 25 minutos para a conclusão dessa etapa, composta de questões quantitativas. Vamos lá!

\* Required

O projeto contou com uma liderança de postura transformadora e que apoia a inovação. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O projeto possuía, a princípio, resultados incertos porém riscos calculados. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A equipe do projeto acredita que desafios são importantes. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.

- Discordo completamente.

No trabalho da equipe ideias são estimuladas e erros tolerados. \*

- Concordo plenamente.  
 Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.  
 Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.  
 Discordo completamente.

Há pouca ou nenhuma disparidade entre gerações dentro da equipe. \*

- Concordo plenamente.  
 Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.  
 Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.  
 Discordo completamente.

A equipe do projeto foi gerida como um grupo, e não como indivíduos. \*

- Concordo plenamente.  
 Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.  
 Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.  
 Discordo completamente.

A concretização do projeto demandou colaboração entre diferentes áreas da empresa. \*

- Concordo plenamente.  
 Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.  
 Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.  
 Discordo completamente.

A equipe crê na tomada de decisão coletiva. \*

- Concordo plenamente.  
 Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.  
 Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.  
 Discordo completamente.

O compartilhamento de informações entre membros da equipe, setores da empresa, e fornecedores foi fundamental para o sucesso do projeto. \*

- Concordo plenamente.  
 Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.  
 Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.  
 Discordo completamente.

O sucesso do projeto depende fundamentalmente da proximidade e aliança com fornecedores. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

Há pouca ou nenhuma disparidade entre gêneros na equipe do projeto. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A equipe utilizou-se de decisões intuitivas durante o projeto. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A equipe acredita na tomada de decisão por consenso. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A proximidade com o cliente e constante revisão da demanda foram pontos cruciais para o desenvolvimento do projeto. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

Os conflitos existentes foram resolvidos abertamente e por meio de diálogo e acordos. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O projeto foi pioneiro e inovador dentro do ambiente da empresa. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O desenvolvimento do produto do projeto levou em consideração a extensão do ciclo de vida do produto. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A imagem da empresa se beneficiará com o projeto a longo prazo. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O projeto foi pioneiro e inovador dentro do mercado em que se encontra a empresa. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A equipe tem visão de futuro e objetivos de longo prazo para o projeto. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

A equipe manteve postura de persistência e perseverança ante as dificuldades encontradas. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O desenvolvimento do produto priorizou facilidade de manufatura. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.

- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O desenvolvimento do produto priorizou facilidade de descarte e reciclagem. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O desenvolvimento do produto priorizou facilidade de manutenção e robustez. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

O projeto tem como objetivo fornecer uma finalidade ao cliente, ao invés de um produto físico propriamente dito. \*

- Concordo plenamente.
- Concordo em partes, existem poucas exceções à essa afirmação.
- Discordo em partes, existem poucas situações em que a afirmação foi verdadeira.
- Discordo completamente.

**Submit**

Never submit passwords through Google Forms.

100%: You made it.

Powered by  
 Google Forms

This content is neither created nor endorsed by Google.  
[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

## APÊNDICE C – PEDIDO DE REALIZAÇÃO DE PESQUISA PRÁTICA

Prezada Sra., bom dia.

Meu nome é Bárbara de Marcelhas e Souza, e sou graduanda do curso de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos - USP.

Sendo o Programa desenvolvido por vocês um dos poucos e vanguardistas exemplos bem sucedidos na implantação de Product Service Systems no país, venho por intermédio do Analista de Projetos – que nos lê em cópia – fazer um primeiro contato, a fim de estudar este caso de sucesso.

Estou realizando uma pesquisa exploratória para um trabalho de conclusão de curso na Universidade de São Paulo, cujo tema é a Relação entre as Dimensões Culturais de Hofstede e o Desenvolvimento de Product Service Systems.

A pesquisa é dividida em dois questionários curtos, que demandarão em média 25 minutos para preenchimento cada, a serem aplicados separadamente; o primeiro trata da caracterização do Programa, enquanto o segundo explora temas relacionados com as dimensões culturais de Hofstede sendo estudadas. Como alternativa, caso haja disponibilidade por parte da equipe de vocês, podemos agendar uma entrevista para cobrir esses tópicos pessoalmente.

Gostaria de poder contar com a colaboração de algum membro da equipe de desenvolvimento e implantação do programa, de maneira que ambos os questionários (ou a entrevista) sejam realizados até o dia 17 de Outubro. Você poderia por gentileza me indicar a(s) pessoa(s) mais apropriada(s) para tal?

Por fim, gostaria de ressaltar que esta é uma pesquisa de objetivos puramente acadêmicos, cujos resultados serão de uso restrito e confidencial. Será mantido o anonimato dos participantes e da identidade tanto da empresa quanto dos possíveis parceiros envolvidos no programa.

Estou à disposição para sugestões e esclarecimento de quaisquer dúvidas, por meio do e-mail e telefone de contato, listados abaixo.

Em cópia, o Professor Doutor orientador deste projeto, Fernando César Almada Santos.

Agradeço antecipadamente.

Atenciosamente,