

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GABRIEL MARIN PRUDLIK

**ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS DAS FRANQUIAS DE O
BOTICÁRIO**

CURITIBA

2015

GABRIEL MARIN PRUDLIK

**ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS DAS FRANQUIAS DE O
BOTICÁRIO**

Projeto Final apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal do Paraná como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Felga Gobbi

Curitiba
2015



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL


TERMO DE APROVAÇÃO DE PROJETO FINAL

GABRIEL MARIN PRUDLIK

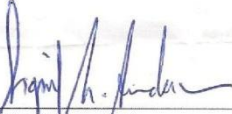
ADAPTAÇÃO À MUDANÇAS CLIMÁTICAS DAS
FRANQUIAS DE O BOTICÁRIO.

Projeto Final de Curso, aprovado como requisito parcial para a obtenção do Diploma de Bacharel em Engenharia Ambiental no Curso de Graduação em Engenharia Ambiental do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, com nota 75, pela seguinte banca examinadora:


Orientador(a):


Eduardo Felga Gobbi
DEA / UFPR

Membro(a) 1:


Sigrid Andersen
DEA / UFPR

Membro(a) 2:


Emílio Mercuri
DEA / UFPR

Prof. Emílio G. F. Mercuri
Coordenador do Curso de
Engenharia Ambiental - UFPR
Matrícula: 203974

Curitiba, 16 de dezembro de 2015

RESUMO

O tema aquecimento global já é consenso entre os cientistas que estudam as questões envolvendo as mudanças climáticas. O planeta deve aquecer nas próximas décadas mesmo que conseguíssemos reduzir todas as emissões dos gases de efeito estufa a zero. Com o aumento da temperatura na Terra, eventos climáticos extremos como tempestades, enchentes e furacões serão cada vez mais comuns. Portanto, não é mais suficiente falar apenas em mitigação de gases de efeito estufa, temos que começar a planejar a adaptação as mudanças que estão por vir.

O Brasil, um país de dimensões continentais, com diversas particularidades regionais, deve estar atento às mudanças e iniciar uma estratégia de adaptação. Adaptação às mudanças climáticas pode ser entendida como uma série de respostas aos impactos atuais e potenciais, com objetivo de minimizar os danos, e tirar proveito das oportunidades que venham a surgir.

Por isto, no setor empresarial, o discurso começa a mudar, e estratégias de adaptação começam a ser elaboradas. O Grupo Boticário participou em parceria com a iniciativa Empresas Pelo Clima, da FGV, de um projeto piloto, onde o objetivo era validar a metodologia proposta e traçar um plano de adaptação a mudanças.

Ao longo do trabalho, o aprendizado foi mútuo, e a troca de informações bastante produtiva. Desta maneira, o Grupo começa a elaborar sua estratégia de adaptação, e buscar diferenciais em um mercado tão competitivo.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1. EVOLUÇÃO DAS AÇÕES RELACIONADAS À EMISSÃO DE GEE..... | 17 |
| FIGURA 2. ÁREAS MAIS SUSCETÍVEIS ÀS ALTERAÇÕES DO CLIMA NO BRASIL | 19 |
| FIGURA 3. MAIORES VALORES DE PRECIPITAÇÃO EM SÃO PAULO..... | 23 |
| FIGURA 4. PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES MINEIRAS NO PIB DO ESTADO..... | 26 |
| FIGURA 5. VULNERABILIDADE DE MINAS GERAIS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS DE REGIÃO DE PLANEJAMENTO..... | 27 |
| FIGURA 6. PIB DA ECONOMIA BRASILEIRA EM 2012..... | 28 |
| FIGURA 7. IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A INDÚSTRIA.... | 33 |
| FIGURA 8. FRAMEWORK: CAMINHO PARA A ESTRUTURAÇÃO DE AGENDAS CORPORATIVAS EM ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA..... | 36 |
| FIGURA 9. MATRIZ DE RISCO E OPORTUNIDADE..... | 38 |
| FIGURA 10. HISTÓRICO DE OCORRÊNCIAS DE SINISTROS..... | 49 |
| FIGURA 11. CENÁRIO INTERNO..... | 54 |
| FIGURA 12. NÚMERO E TIPO DE DESASTRES NO BRASIL DE 1949 A 2009; | 57 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA 1. PERCENTUAL DE URBANIZAÇÃO DO BRASIL E REGIÕES – 1940 – 2010 | 18 |
| TABELA 2. EXEMPLOS DE IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGROINDÚSTRIA | 32 |
| TABELA 3. ANÁLISE DE PROBABILIDADES DO EVENTO CLIMÁTICO OCORRER | 38 |
| TABELA 4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DA EMPRESA..... | 40 |
| TABELA 5. PESO DOS INDICADORES PARA ANÁLISE DE VULNERABILIDADE | 41 |
| TABELA 6. PROPOSTAS DE ESCOPO | 46 |
| TABELA 7. EQUIPE DE TRABALHO..... | 48 |
| TABELA 8. RELATO DE SINISTROS | 50 |
| TABELA 9. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS INDICADAS POR REGIÃO | 55 |
| TABELA 10. LEVANTAMENTO EXTENSIVO DE RISCOS E OPORTUNIDADES... | 58 |
| TABELA 11. AVALIAÇÃO DOS RISCOS LEVANTADOS PARA O PRESENTE | 61 |
| TABELA 12. RISCO CLIMÁTICO PARA O PRESENTE | 64 |
| TABELA 13. AVALIAÇÃO DOS RISCOS LEVANTADOS PARA 2.050 SEM MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO..... | 67 |
| TABELA 14. RISCO CLIMÁTICO PARA O 2.050 | 70 |
| TABELA 15. POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE OPORTUNIDADES LEVANTADAS..... | 73 |
| TABELA 16. AVALIAÇÃO DOS RISCOS LEVANTADOS PARA 2.050 COM MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO..... | 82 |

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| LISTA DE FIGURAS | 5 |
| LISTA DE TABELAS | 6 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. OBJETIVO..... | 12 |
| 2.1 OBJETIVO GERAL | 12 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 12 |
| 3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA | 13 |
| 3.1 ADAPTAÇÕES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS | 14 |
| 3.2 ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO..... | 16 |
| 3.3 ADAPTAÇÕES A MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS CIDADES | 17 |
| 3.3.1 SÃO PAULO | 22 |
| 3.3.2 RIO DE JANEIRO..... | 24 |
| 3.3.3 MINAS GERAIS | 25 |
| 3.4 ADAPTAÇÕES A MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS EMPRESAS | 27 |
| 3.4.1 CONSEQUENCIAS DAS MUDANÇAS CLIMATICAS | 33 |
| 4. METODOLOGIA..... | 35 |
| 4.1 DIAGNOSTICO..... | 36 |
| 4.1.1 AMBIENTE INTERNO..... | 37 |
| 4.1.2 ESCOLHA DE CENARIO CLIMÁTICO | 37 |
| 4.1.3 MAPEAMENTO E PRIORIZAÇÃO DE RISCOS E OPORTUNIDADES | 37 |
| 4.2 PLANO DE ADAPTAÇÃO..... | 41 |
| 4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO | 42 |
| 4.2.2 ELABORAÇÃO DO PLANO DE ADAPTAÇÃO..... | 42 |
| 4.2.3 ACORDOS, PARCERIAS E RECURSOS..... | 43 |
| 4.3 IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE ADAPTAÇÃO..... | 43 |
| 4.3.1 AÇÕES E MONITORAMENTO | 43 |
| 4.3.2 AVALIAÇÃO E AJUSTES | 43 |
| 4.3.2 COMUNICAÇÃO..... | 43 |
| 5. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 45 |
| 5.1 RISCOS PRIORITÁRIOS | 74 |
| 5.2 OUTROS PROJETOS..... | 85 |
| 6. CONCLUSÕES..... | 89 |
| 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 91 |

1. INTRODUÇÃO

Durante o desenvolvimento da humanidade, as atividades antrópicas têm causado grandes interferências na estrutura e no funcionamento de seus ambientes. A Revolução Industrial foi o grande marco do início da exploração exacerbada dos recursos e da degradação ambiental. A comunidade científica global esta cada vez mais confiante de que as atividades humanas contribuem para as alterações climáticas, e que a ausência de medidas significativas para reduzir as emissões de gases de efeito de estufa terão sérias consequências (UKCIP, 2003).

A grande constatação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), em seu quinto relatório que começou a ser lançado em setembro de 2013 pelas Nações Unidas, é de que o homem, com 95% de certeza, tem responsabilidade sobre o aquecimento global, que é natural, mas está se acelerando por ação antrópica. As análises do relatório apontam que desde 1850 (início da era industrial) o aquecimento foi de, aproximadamente, 0,9°C, sendo que mais de 66% desse aquecimento aconteceu nos últimos 60 anos. Na prática, esse aumento de quase 1°C provoca sérios impactos diretos em diversos setores como biodiversidade, agricultura, recursos hídricos e zonas costeiras; e impactos indiretos em outros como cidades, energia, indústria e infraestrutura, transportes e saúde (FGV, 2013).

Os interesses econômicos e geopolíticos são diversificados em função das diferenças socioeconômicas entre os países. A inexistência de um sistema mundial de regulação e a falta de mecanismos de sanção tornam muitos tratados internacionais pouco eficazes. Sua aplicação depende em grande parte de acordos econômicos, subjacentes à ordem política e econômica mundial (OBSERVATÓRIO DO CLIMA).

Diante disso, faz-se ainda mais importante a aprovação de normas no âmbito dos governos nacionais e subnacionais com medidas de combate às causas das mudanças climáticas. Essa regulação interna pelos países pode

estimular o desenvolvimento de políticas mais adequadas à nova realidade climática (CCST e NEPO, 2011).

Com relação a efeitos das mudanças climáticas e seus impactos, o Brasil vivenciou o primeiro furacão já observado no Atlântico Sul, o furacão Catarina, ocorrido em março de 2004, e no Sul-Sudeste do Brasil as chuvas intensas têm sido mais frequentes nos últimos 50 anos. Além da mudança do clima, os principais fatores que contribuem para o aumento da vulnerabilidade são: a pressão demográfica, crescimento urbano desordenado, a pobreza e a migração rural, baixo investimento em infraestrutura e serviços, e os problemas relacionados à governança, com a coordenação intersetorial (PBMC, 2013). Estes processos tornam os desafios em relação às cidades ainda mais complicados, pois é onde grande parcela da população irá sentir os impactos das mudanças climáticas (CCST e NEPO, 2011)

O futuro das cidades vai depender cada vez mais de ações de planejamento e sistemas de gestão integrados, uma vez que as transformações da realidade econômica, social e política serão profundas. A economia terá de incorporar progressivamente em sua contabilidade os custos ambientais de curto, médio e longo prazos. Isso provocará mudanças na estrutura de produção e consumo (CCST e NEPO, 2011).

A comunidade empresarial está há algum tempo, consciente dos riscos e oportunidades associados à mitigação de gases de efeito estufa e as políticas atuais e futuras para as alterações climáticas. Muitas empresas têm tomado medidas para reduzir as emissões de gases de efeito estufa de forma voluntária. Entretanto, poucas empresas estão incorporando os riscos e oportunidades associados com os efeitos físicos da mudança climática em seu planejamento de negócios. Com a redução da incerteza em torno das mudanças climáticas, mais empresas vão querer considerar a possibilidade de se adaptar às mudanças projetadas, tomando medidas agora. Desta maneira, através da gestão de riscos, as empresas buscam reduzir os impactos decorrentes das mudanças climáticas, bem como tirar proveito das oportunidades que surgirão (SUSSMAN, 2008).

O presente trabalho pretende elaborar um plano de adaptação a mudanças climáticas para que as franquias da unidade de negócio O Boticário tenham sua vulnerabilidade reduzida, e para que se possa obter o melhor custo benefício das oportunidades que aparecerão.

2. OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

Com o presente trabalho pretende-se mapear a vulnerabilidade das franquias de O Boticário, e elaborar um plano de ação para aumentar a resiliência da rede, e aproveitar possíveis oportunidades de mercado.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Alertar o Grupo Boticário da intensidade das mudanças climáticas e do prejuízo que elas podem trazer para a empresa;
- b) Validar a metodologia e a ferramenta proposta pela Escola de Administração de Empresas da Fundação Getulio Vargas (FGV-EAESP);
- c) Inserir as questões ambientais como requisitos a serem avaliados na escolha dos locais dos pontos de venda (PDV's);
- d) Mapear PDV's em áreas de risco;
- e) Buscar alternativas viáveis para problemas que as mudanças climáticas possam causar.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Em 2007, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) afirmou que o aquecimento do clima global do sistema é inequívoco, com efeitos como o aumento das temperaturas terrestres e oceânicas, aumento da média do nível do mar, e a redução da neve e do gelo já são observados. Estas alterações - que estão ligadas diretamente as atividades humanas produzindo Gases de Efeito de Estufa (GEE) - já estão causando mudanças nos ecossistemas, no abastecimento e na disponibilidade de água, além do aumento dos padrões de eventos extremos, com (em muitos, mas não todos os casos) consequentes danos para a saúde humana saúde, edifícios, meios de vida e infraestrutura. Desta forma, a adaptação não se opõe a medidas para reduzir as emissões de gases com efeito de estufa, mas reconhece que, inevitavelmente, vamos sofrer com uma certa quantidade de alterações climáticas, e que as mudanças já estão ocorrendo. (Sussman, 2008).

Além das mudanças que já presenciamos, é consenso entre os cientistas que se debruçam sobre a questão das mudanças climáticas que o planeta deve aquecer-se em 1° C nas próximas décadas, independentemente das ações de redução de emissões de gases de efeito estufa que os setores público e privado venham a programar. É o chamado efeito inercial resultante de um aquecimento de 0,7 a 1°C ocorrido na última década, de acordo com o quarto relatório do IPCC (2007) (FGV, 2011). Assim, é esperado que, com o continuo aumento da temperatura global, a intensidade e a frequência de eventos extremos como furacões, chuvas, enchentes, secas deve aumentar. Por isto, tal cenário requer ações imediatas de adaptação às mudanças climáticas.

3.1 ADAPTAÇÕES ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

A evolução da temática da adaptação às mudanças climáticas e sua complexidade implicam a importância de se estabelecer uma série de conceitos, desta maneira, facilitando o trabalho entre todas as áreas envolvidas (FGV, 2013).

A mudança climática, definida pelo IPCC, refere-se a qualquer mudança do clima ao longo do tempo, seja devido à variabilidade natural ou como resultado da atividade humana. Esse uso difere daquele da Convenção Quadro sobre Mudanças Climáticas, onde a mudança climática é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera do planeta e que se soma à variabilidade climática natural observada ao longo de períodos de tempo comparáveis (PBMC, 2013).

Adaptação às mudanças climáticas pode ser entendida como uma série de iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima (GROSS, A.). De forma que, o conjunto de alterações de localização, organização e técnica implementadas possam limitar os efeitos negativos das mudanças climáticas e/ou para maximizar os benéficos (HALLEGATTE et. al).

Outros dois conceitos são bastante discutidos: vulnerabilidade é o grau de suscetibilidade dos sistemas (ecológicos, geofísicos e socioeconômicos) para lidar com os efeitos adversos da mudança do clima; e a resiliência, é capacidade de superar uma situação crítica e retornar ao estado “natural” (no caso dos ecossistemas, capacidade de se regenerar rapidamente). Quanto menor a vulnerabilidade de um sistema e maior a resiliência, maior será o seu potencial de adaptação (WWF, 2011).

Baseado nas definições do IPCC, a plataforma de Empresas Pelo Clima (EPC) desenvolveu uma cartilha para listando alguns tipos de adaptação e termos relacionados:

- a) **ADAPTAÇÃO ANTECIPATÓRIA:** É a adaptação que ocorre antes de os impactos das mudanças climáticas serem observados. Também referida como adaptação pró-ativa.
- b) **ADAPTAÇÃO AUTÔNOMA OU ESPONTÂNEA:** Trata-se da adaptação que não se constitui numa resposta consciente aos estímulos climáticos, mas é desencadeada por mudanças ecológicas nos sistemas naturais e por mudanças no mercado e no bem-estar nos sistemas humanos.
- c) **ADAPTAÇÃO PLANEJADA:** Refere-se à adaptação que é resultado de decisões e políticas deliberadas, baseadas na consciência de que ocorreram mudanças ou que essas mudanças podem vir a ocorrer e a ação é necessária para que o estado desejado das coisas retorne ou se mantenha.
- d) **VULNERABILIDADE:** É o grau de suscetibilidade ou incapacidade de um sistema para lidar com os efeitos adversos da mudança do clima, inclusive a variabilidade climática e os eventos extremos de tempo e clima. A vulnerabilidade é uma função do caráter, magnitude e ritmo da mudança climática e da variação a que um sistema está exposto, sua sensibilidade e sua capacidade de adaptação.
- e) **RESILIÊNCIA:** A capacidade de um sistema social ou ecológico para absorver perturbações mantendo a mesma estrutura básica e as formas de funcionamento, a capacidade de auto- organização e a capacidade para se adaptar ao estresse e à mudança.
- f) **CAPACIDADE DE ADAPTAÇÃO:** É a capacidade de um sistema de se ajustar à mudança climática (inclusive à variabilidade climática e aos eventos extremos de tempo e clima), moderando possíveis danos, tirando vantagem das oportunidades ou lidando com as consequências.
- g) **IMPACTOS:** Referem-se aos efeitos das mudanças climáticas nos sistemas naturais e humanos. Dependendo do nível de adaptação, podem-se distinguir dois tipos de impactos:

- Impacto potencial: todos os impactos que podem vir a ocorrer devido às mudanças projetadas, sem considerar-se a adaptação.
- Impacto residual: os impactos das mudanças climáticas que podem ocorrer após a adaptação.

3.2 ADAPTAÇÃO E MITIGAÇÃO

As ações de mitigação abrangem as medidas que visam à redução da emissão dos gases do efeito estufa, o sequestro de carbono nos ecossistemas terrestres e medidas para evitar a emissão de GEE (Smith et al., 2008). Enquanto a mitigação refere-se a uma intervenção antropogênica para reduzir seus impactos no sistema climático, a adaptação, como citada, refere-se ao ajustamento dos sistemas naturais e humanos em resposta às mudanças climáticas e seus efeitos (IPCC, 2007).

Tendo em vista esse cenário, o Grupo Boticário quantifica e qualifica suas emissões de GEE desde 2006, com a realização de inventários que são publicados anualmente. O intuito destes inventários é identificar oportunidades de melhoria, traçar um plano de ação adequado e monitorar a evolução do plano proposto. Desde o início do monitoramento o Grupo conseguiu reduzir em 57% a emissão de GEE proveniente de fontes fixas (geradores e caldeiras).



FIGURA 1. EVOLUÇÃO DAS AÇÕES RELACIONADAS À EMISSÃO DE GEE.

FONTE: O Autor (2015).

O ideal é que exista sinergia entre ações de mitigação e adaptação para aumentar a relação efetividade-custo, uma vez que podemos considerar ações de adaptação como uma forma de complementar a mitigação das emissões. As iniciativas tornam-se mais atrativas para a alta direção quando conseguimos realizar a interação à necessidade de tornar o sistema menos intensivo em carbono e mais resiliente, ao mesmo tempo (WACHSMANN, 2008).

3.3 ADAPTAÇÕES A MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS CIDADES

Uma grande questão que se coloca para as metrópoles brasileiras é se estão preparadas para enfrentar os impactos das mudanças climáticas (INPE, 2011). Atualmente, aproximadamente, 84% da população brasileira (160,8 milhões de habitantes) reside em áreas definidas como urbanas (IBGE, 2010). O aumento do volume da população urbana e do grau de urbanização recoloca

a preocupação com a relação entre desigualdade social e problemas ambientais. Em estados considerados muito urbanizados como São Paulo (96% da população em área urbana), ainda permanecem questões ambientais fundamentais a serem resolvidas, como saneamento básico, serviço de coleta e tratamento de esgoto e destinação do lixo (D'ANTONA E CARMO, 2011).

Em geral, significativas transformações no clima local são geradas pelo modo como as áreas urbanas se desenvolvem, através de intervenções desconexas com intensa verticalização, compactação e impermeabilização do solo, supressão de vegetação e cursos d'água. Considerando o acelerado processo de expansão urbana e o atraso na implantação de infraestrutura adequada ao ritmo de crescimento das cidades, estas não se encontram preparadas para os efeitos das mudanças climáticas (CCST e NEPO, 2011).

No Brasil, observa-se um processo de urbanização cada vez mais rápido e intenso, ainda que com variações regionais importantes, sem considerar as características naturais, impondo um severo e complexo conjunto de modificações ao meio físico e biótico. De acordo com IBGE (2010), como mostra a tabela 1, desde a última década, com exceção das regiões Norte e Nordeste que apresentavam taxas de urbanização de cerca de 70%, em todas as demais regiões, mais de 80% da população vivem em áreas urbanas (FGV, 2013).

TABELA 1. PERCENTUAL DE URBANIZAÇÃO DO BRASIL E REGIÕES – 1940 – 2010

| Região/Ano | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| BRASIL | 31,24 | 36,16 | 45,08 | 55,94 | 67,59 | 75,59 | 81,23 | 84,36 |
| Centro-Oeste | 21,52 | 24,38 | 34,22 | 48,04 | 67,79 | 81,28 | 86,73 | 88,80 |
| Norte | 27,75 | 31,49 | 37,38 | 45,13 | 51,65 | 59,05 | 69,87 | 73,53 |
| Nordeste | 23,42 | 26,4 | 33,89 | 41,81 | 50,46 | 60,65 | 69,07 | 73,13 |
| Sul | 27,73 | 29,5 | 37,1 | 44,27 | 62,41 | 74,12 | 80,94 | 84,93 |
| Sudeste | 39,42 | 47,55 | 57 | 72,68 | 82,81 | 88,02 | 90,52 | 92,95 |

FONTE: IBGE, 2010

Conforme estudos do IPCC (2007), os custos e benefícios da mudança do clima para assentamentos humanos vulneráveis e para a

sociedade irão variar amplamente em função do local e da escala. Os assentamentos humanos e comunidades mais vulneráveis são, em geral, os localizados em planícies de inundação costeiras e de rios, áreas de encosta e aqueles cujas economias estão intimamente relacionadas a recursos sensíveis ao clima, além daqueles em áreas propensas a eventos climáticos extremos, especialmente onde esteja ocorrendo uma rápida urbanização (PÓLIS, 2010).

A figura 2 apresenta as áreas do Brasil mais suscetíveis às alterações do clima, segundo o índice misto para medir a vulnerabilidade socioclimática de uma região. Áreas mais suscetíveis às alterações do clima estão em vermelho, correspondendo às áreas de maior densidade populacional.

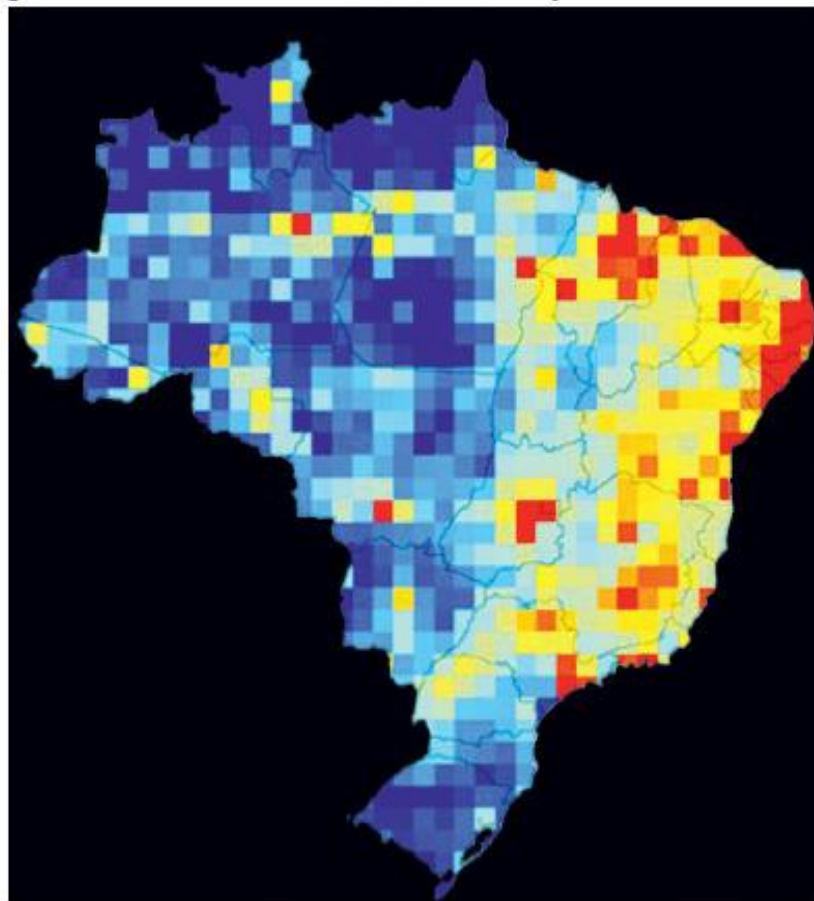


FIGURA 2. ÁREAS MAIS SUSCETÍVEIS ÀS ALTERAÇÕES DO CLIMA NO BRASIL
FONTE: PAINEL BRASILEIRO DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (PBMC), 2013.

Como mostrado na tabela 1, a região Sudeste é a que apresenta a maior taxa de urbanização do país, e como esperado é uma das mais suscetíveis aos impactos das mudanças climáticas. Nesta região, ainda que a chuva tenda a aumentar no futuro, as elevadas temperaturas do ar simuladas pelos modelos podem de alguma forma, comprometer a disponibilidade de água para agricultura, consumo ou geração de energia devido a um acréscimo previsto na evaporação ou evapotranspiração. A extensão de uma estação seca em algumas regiões do Brasil poderia afetar o balanço hidrológico regional, e assim comprometer atividades humanas, ainda que haja alguma previsão de aumento de chuva no futuro (MARENGO, 2006). Além disto, o aumento na quantidade e na intensidade das chuvas deve causar o aumento de eventos extremos como enchentes e deslizamentos.

Em seu Diagnóstico Preliminar das Principais Informações Sobre Projeções Climáticas e Socioeconômicas, Impactos e Vulnerabilidades Disponíveis Em Trabalhos e Projetos dos Atores Mapeados, 2013, a FGV lista alguns dos principais impactos que as mudanças climáticas podem causar nos grandes centros urbanos:

- a) **MIGRAÇÃO POPULACIONAL:** Na Região Nordeste as mudanças climáticas por afetarem a agricultura, em especial a agricultura de subsistência, devem influenciar os fluxos de migração no Nordeste para outras regiões do País nas próximas décadas. Caso o cenário pessimista se confirme, a taxa de migração, hoje em queda, pode crescer de modo significativo em pouco mais 20 anos e alcançar 0,36% da população no período 2035-2040 e 0,34% no período 2045-2050. Na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) a escassez de água e de alimentos poderá promover a migração de segmentos populacionais, que terão como um dos destinos às cidades em torno da mesma. Se esse processo de fato ocorrer, tenderá a aumentar o cinturão de pobreza (no entorno de São Paulo), com consequências ao setor de saúde (entre outros) devido ao aumento da desigualdade e a intensificação de fatores de exclusão social. Esse quadro tende a ser replicado em todas as regiões metropolitanas do país.

- b) AUMENTO DO NÍVEL DO MAR: o efeito das mudanças climáticas via elevação média do nível do mar e as sinergias que tais efeitos podem estabelecer com os eventos climáticos extremos.
- c) AUMENTO DAS ILHAS DE CALOR: é a diferença na temperatura de uma área urbana em relação a seu entorno ou a uma área rural e é consequência, dentre diversos fatores, do aumento da rugosidade da superfície e da redução das trocas de calor no meio urbano. Assim, a degradação do ambiente provocada pelo crescimento das cidades as transforma num ambiente mais afetado climaticamente. Os estudos apontam que, a interação do incremento na temperatura devido às mudanças do clima pelo homem com o aumento dos centros urbanos agrava ou aumenta as ilhas de calor nas grandes cidades.
- d) AUMENTO DAS ONDAS DE CALOR: as ondas de calor são definidas como períodos de no mínimo 6 dias com temperaturas muito acima da média local, podendo ser responsáveis por transtornos econômicos devido à alta demanda de energia, além de causarem prejuízos sociais. Na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e na RMSP e em outros grandes centros urbanos do país, as ondas de calor estão aumentando e se prolongando por mais tempo.
- e) AUMENTO DE ENCHENTES/INUNDAÇÕES: é projetado pelos modelos climáticos aumento do volume de chuvas em algumas regiões do Brasil, como a Sul, Sudeste e Centro-Oeste, mas esse aumento deverá ocorrer de forma localizada e heterogênea, acarretando em chuvas intensas e, por conseguinte, inundações e enchentes, agravadas pela alta impermeabilização do solo das cidades. Além do impacto direto do aumento do volume de chuvas em cidades com solos impermeáveis, as enchentes e inundações, também se observa alguns impactos indiretos como prejuízos de perdas materiais e humanas; interrupção da atividade econômica das áreas inundadas; contaminação por doenças de veiculação hídrica como leptospirose, cólera, entre outros; contaminação da

água pela inundação de depósitos de material tóxico, estações de tratamentos entre outros.

Internacionalmente, muitas cidades têm desenvolvido programas abrangentes para reduzir as emissões de GEE. Algumas cidades pioneiras também realizaram avaliações dos impactos climáticos para as suas regiões e estão começando a tomar medidas para reduzir a vulnerabilidade dos seus serviços e dos seus cidadãos frente a esses impactos (FGV, 2011).

O Grupo Boticário através do Piloto de Adaptação a Mudanças Climáticas decidiu focar sua frente de estudo na Região Sudeste, especificamente nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Estes estados além de apresentar o maior volume de vendas das franquias de O Boticário, são os estados que apresentam o maior histórico de ocorrências devido a eventos extremos no clima, como tempestades e inundações.

3.3.1 SÃO PAULO

O projeto “Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas”, coordenado pelo INPE e NEPO/UNICAMP, estudou a fundo a RMSP e as mudanças que atingirão a região.

Projeções indicam que, caso o padrão de expansão da RMSP seja mantido conforme registros históricos, em 2030 a mancha urbana será aproximadamente 38% maior do que a atual, aumentando os riscos de desastres naturais como enchentes, inundações e deslizamentos de massa em encostas, atingindo cada vez mais a população como um todo e, sobretudo, os mais vulneráveis (CCST e NEPO, 2011).

Duas fontes de mudanças climáticas convergem sobre a RMSP. De um lado, a própria urbanização intensifica o efeito de ilha urbana de calor, com resultado de aumento de mais de 2° C nos últimos 50 anos no centro de São Paulo e ocorrência duas a três vezes maiores de fenômenos de chuvas intensas que deflagram desastres naturais. A isso se somam os riscos do

aquecimento global. Os riscos serão potencializados pelo aumento da temperatura e dos padrões de circulação atmosférica regional, tendo como consequência o aumento da frequência de eventos de chuvas intensas, principalmente no verão. Estudos preliminares sugerem que, entre 2070 e 2100, a temperatura poderá sofrer elevação média de 2° C a 3° C e o número de dias com chuvas mais intensas poderá dobrar (CCST e NEPO, 2011).

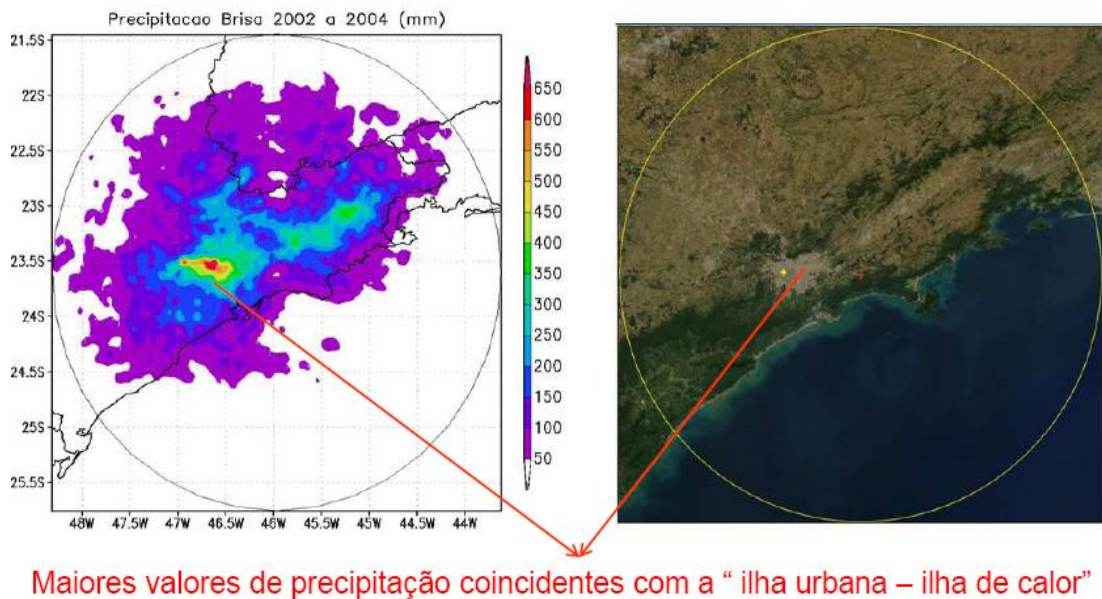


FIGURA 3. MAIORES VALORES DE PRECIPITAÇÃO EM SÃO PAULO

FONTE: APRESENTAÇÃO PROF. DR. AUGUSTO J. PEREIRA FILHO – LABHIDRO/IAG/USP

Chuvas acima de 30 mm/dia tem potencial de causar enchentes e inundações graves. Precipitações acima de 50 mm/dia, praticamente inexistentes antes da década de 50 do século passado, ocorrem comumente de duas a cinco vezes por ano na cidade de São Paulo. A crescente urbanização atuando em sinergia com o acréscimo de temperatura (principalmente se considerada a tendência para as próximas décadas de um padrão de crescimento urbano similar ao atual, no qual a qualidade de vida, o ambiente e o futuro sustentável dos recursos naturais encontram-se em segundo plano), aponta para cenários de risco e respectivas vulnerabilidades para processos da dinâmica superficial deflagradas por eventos extremos como enchentes, inundações e escorregamentos, os quais deverão ficar mais

críticos. Diante disso uma fração significativa da população ocupará locais precários em terrenos de várzea em grotões de drenagem e em encostas íngremes de morros nas periferias das cidades. Além disso, estima-se que uma parcela significativa da população se tornará cada vez mais exposta a risco de doenças respiratórias e por contaminação através da água (CCST e NEPO, 2011).

3.3.2 RIO DE JANEIRO

O projeto “Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas”, coordenado pelo INPE e NEPO/UNICAMP, estudou a fundo a RMRJ e as mudanças que atingirão a região.

Projeções climáticas para a RMRJ apontam para períodos de secas mais prolongados e eventos de tempestades com mais ventos e chuvas de maior intensidade; possível mudança nas direções de propagação das ondas devido a alterações na circulação atmosférica, semelhante ao que já acontece em eventos de El Niño; aumento do volume de chuvas (mais de 30 e 50 mm/dia), bem como temperaturas mais elevadas com aumento das ondas e ilhas de calor e aumento do nível do mar. O aglomerado metropolitano convive com problemas como a instabilidade de encostas, alagamento de áreas de baixada, enchentes e devastação da infraestrutura urbana que devem ser agravadas pelas mudanças climáticas, além de causar outros problemas como o crescimento de casos de dengue e leptospirose e mortes ocasionadas pela intensificação das chuvas (FGV, 2013).

Alguns exemplos de aumento dos eventos climáticos extremos - i. Em abril de 2010, a RMRJ foi atingida por uma frente fria que se deslocava pela região. O volume total de chuva foi de 323 mm em apenas 24h, o que acarretou em deslizamentos e morte de 167 pessoas em Niterói, 66 no Rio de Janeiro e mais de 3.000 desabrigados e 11.000 desalojados. Outros transtornos fizeram parte desse evento como queda de árvores, quebra na transmissão de energia, ressacas com ondas de 5m. Esse volume de chuva

não foi observado nos últimos 16 anos, desde que foi implantado o Sistema Alerta Rio em janeiro de 1997; ii. Em janeiro de 2011 a região Serrana do RJ foi devastada por chuvas intensas e, segundo o Banco de Dados Internacional de Desastres sediado na Bélgica, este foi o desastre natural mais trágico da história do país com 872 mortes, mais de 400 desaparecidos, mais de 9000 desabrigados e 11000 desalojados. Neste evento, choveu mais de 200 mm em 12h que deflagraram avalanches e enchentes que arrastaram rochas, árvores e moradias (FGV, 2011).

3.3.3 MINAS GERAIS

No intuito de aprofundar o conhecimento sobre impactos atuais e previstos, a Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM conduziu um importante estudo de vulnerabilidade regional às Mudanças Climáticas com vistas a contribuir para o desafio de preparar o Estado para o enfrentamento dos riscos das mudanças do clima no território de Minas Gerais.

Minas Gerais é a terceira economia do Brasil. Seu Produto Interno Bruto (PIB) representava, em 2010, 9,3% de todas as riquezas produzidas pelo país. A distribuição regional do PIB é bastante desigual. Enquanto a região Central produz mais de 45% do PIB mineiro, com o peso significativo da Região Metropolitana de Belo Horizonte, algumas regiões contribuem com menos de 2% ao PIB estadual, como o Noroeste ou Jequitinhonha/Mucuri (figura 4) (FEAM, 2014).

Produto Interno Bruto regional de Minas Gerais

Fonte: IBGE (2011)

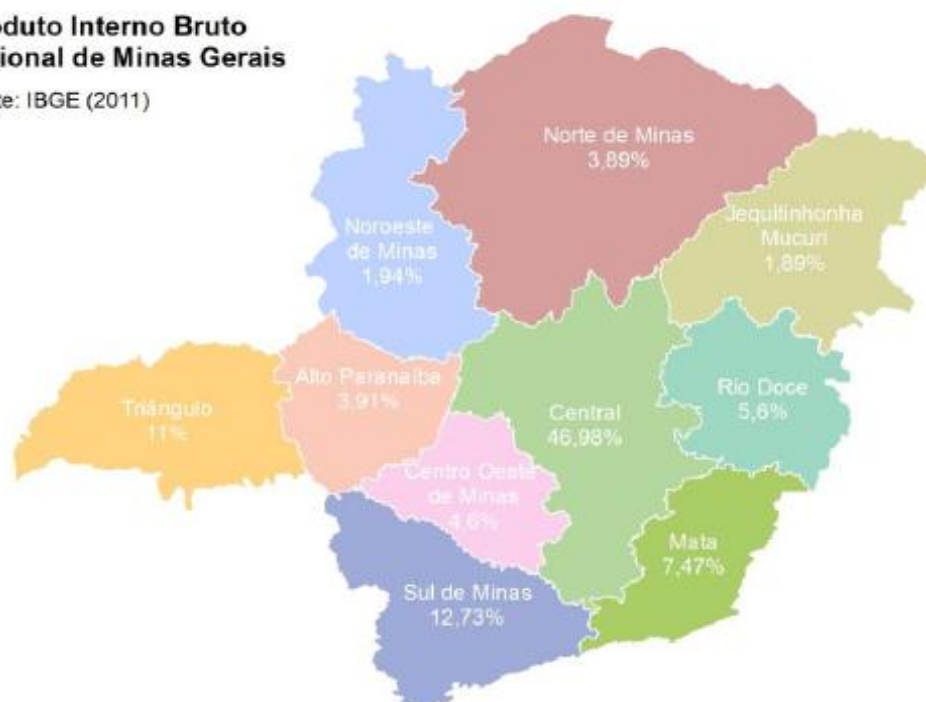


FIGURA 4. PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES MINEIRAS NO PIB DO ESTADO

FONTE: IBGE, 2011

Independentemente dos cenários considerados, as projeções preveem um clima mais quente para todo o território. Segundo as simulações, os aumentos de temperatura se situariam entre 2°C e 4°C, variando conforme a região e a estação do ano. Em cenários mais pessimistas, os resultados projetam aumentos de temperatura ainda mais significativos, com variações médias entre 3°C e 5°C, sendo maiores nas regiões do Jequitinhonha, Norte de Minas, Noroeste de Minas, Triângulo Mineiro e Alto Parnaíba. Já a variação na precipitação apresentaria tendências bastante heterogêneas segundo a região considerada (FEAM, 2014).

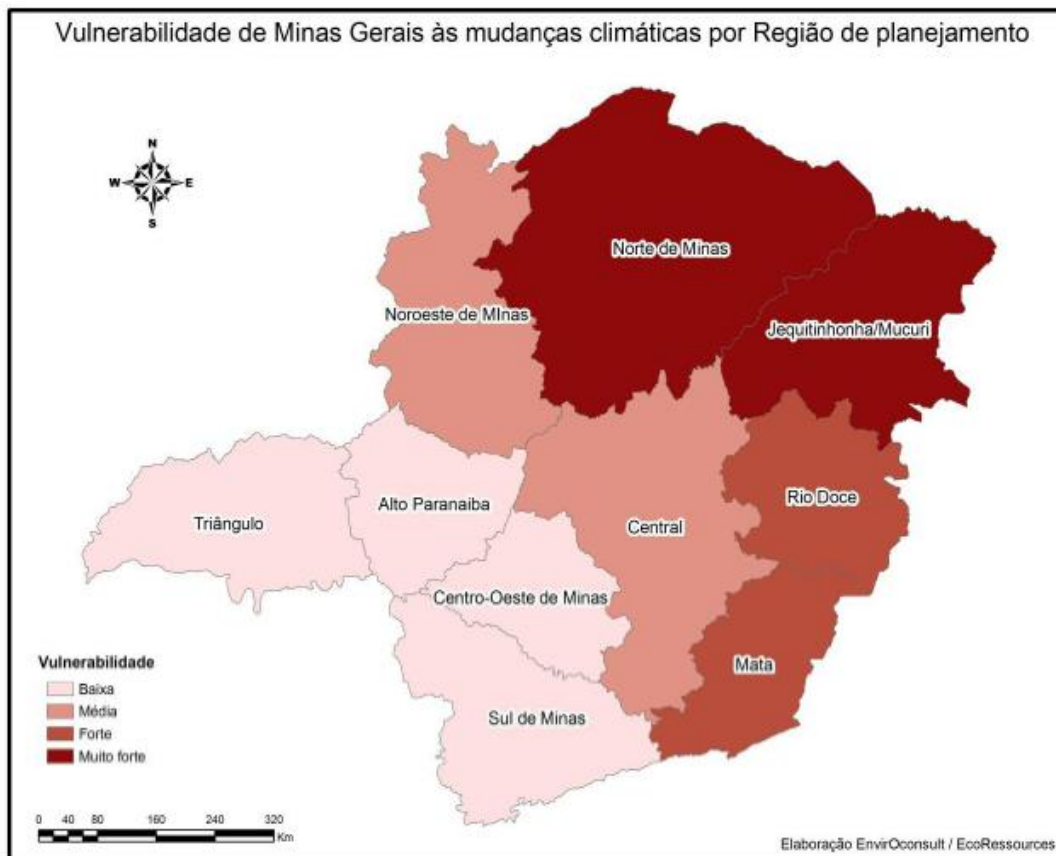


FIGURA 5. VULNERABILIDADE DE MINAS GERAIS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS DE REGIÃO DE PLANEJAMENTO

FONTE: ESTUDO DE VULNERABILIDADE REGIONAL ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS – FEAM, 2014.

O padrão geográfico dos impactos projetados para Minas Gerais pode aumentar ainda mais as desigualdades regionais, uma vez que as áreas que possivelmente serão mais severamente afetadas são também as menos desenvolvidas. As consequências sociais podem ser particularmente críticas devido à maior vulnerabilidade de algumas regiões, cujas condições socioeconômicas poderão também limitar a capacidade de adaptação às mudanças climáticas (Figura 5) (FEAM, 2014).

3.4 ADAPTAÇÕES A MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS EMPRESAS

A importância da indústria para a economia brasileira pode ser traduzida em números: de acordo com as Contas Nacionais de 2012, o setor

industrial, compreendendo a indústria de transformação, a extrativa mineral e os serviços industriais de utilidade pública (SIUP) - fornecimento de água, eletricidade, gás, esgoto e limpeza urbana - foram responsáveis por 20,7% do PIB nacional em 2012, como mostra a figura a seguir (FVG, 2013).

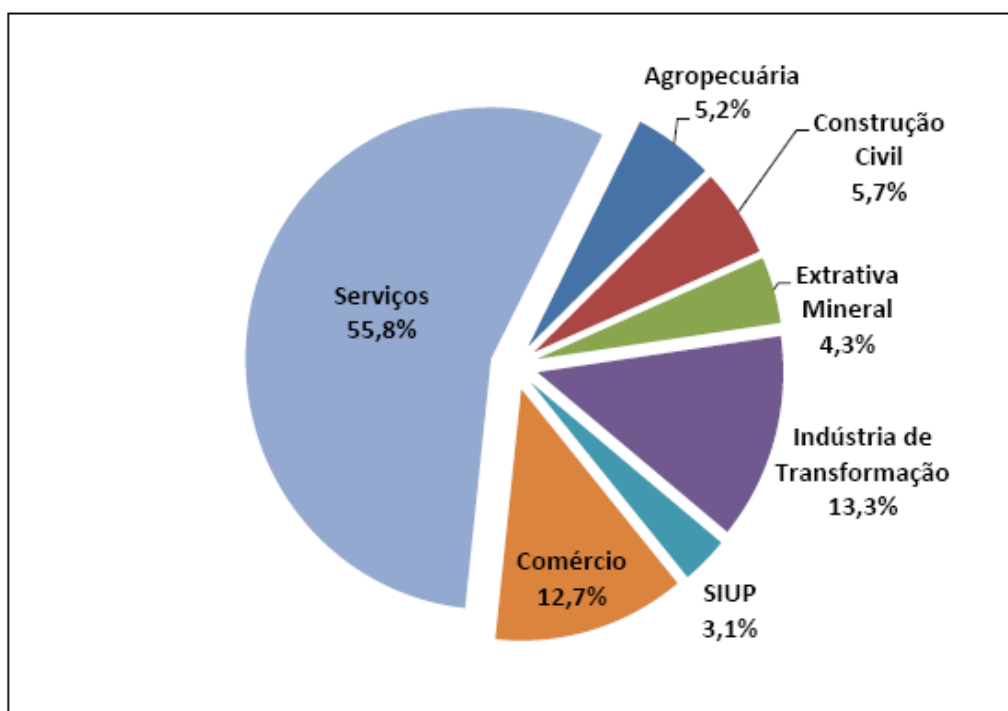


FIGURA 6. PIB DA ECONOMIA BRASILEIRA EM 2012

FONTE: IBGE, 2012

Historicamente, a atividade industrial desempenhou papel central na organização das sociedades, tendo forte influência sobre a distribuição regional da população. A expansão geográfica da indústria leva à interiorização da atividade econômica e à criação de novos centros urbanos, podendo suscitar efeitos retroalimentadores da desconcentração regional (LEMOS et al., 2009).

As mudanças climáticas podem atingir o setor industrial de diferentes formas, seja diretamente por meio de eventos climáticos extremos, seja indiretamente por meio das relações de dependência que a indústria mantém com fornecedores, prestadores de serviços e consumidores. Em adição, é importante notar que eventos como inundações e alterações nas correntes de

ar podem contribuir para a propagação de impactos da indústria sobre o meio ambiente (PBMC, 2013).

A chave para uma estratégia de adaptação de sucesso é determinar a magnitude do risco, identificar quais ações estão disponíveis e quais devem ser levadas adiante para responder ao risco (FGV, 2011).

As mudanças climáticas podem implicar resultados de negócios adversos, incluindo interrupções nas operações, aumento no custo de investimentos e de seguros, ou diminuição de medidas financeiras como valor, retorno, crescimento, entre outras medidas de sucesso empresarial. Estes resultados (ou seja, impactos) serão determinados pelos tipos de efeitos climáticos aos quais a empresa está exposta e os prováveis efeitos desta exposição sobre a organização (SUSSMAN, 2008).

Desse modo, a FGV, em seu Diagnóstico Preliminar das Principais Informações Sobre Projeções Climáticas e Socioeconômicas, Impactos e Vulnerabilidades Disponíveis Em Trabalhos e Projetos dos Atores Mapeados, 2013, optou por classificar impactos e vulnerabilidades em diferentes categorias:

a) IMPACTOS DIRETOS: Devido a características geológicas e geomorfológicas favoráveis à expansão industrial pela disponibilidade de terras planas, a maioria dos parques industriais brasileiros se encontra em planícies fluviais e costeiras, estando suscetível a riscos de desastres causados por eventos climáticos extremos. A elevação do nível do mar, associada a tempestades de ventos, deverá aumentar os riscos de enchentes e inundações nas zonas costeiras em todo o mundo, ameaçando direta e indiretamente os parques industriais instalados nestas áreas. Ressacas associadas à passagem de frentes frias e ciclones extratropicais podem causar danos a instalações da zona litorânea do Norte ao Sul do País. Já a interação de precipitação pesada com a topografia podem implicar escorregamentos ou deslizamentos de terra, causando perdas econômicas à indústria (PBMC, 2013).

b) IMPACTOS SOBRE SETORES/TEMAS RELACIONADOS À INDÚSTRIA:

- **Cidades:** Ao mesmo tempo em que a relação entre industrialização e urbanização é fundamental para compreender parte dos problemas ambientais urbanos (RIBEIRO, 2008), ela também permite avaliar riscos e vulnerabilidades da indústria associados às mudanças climáticas. Segundo Tominaga et al.(2009), o processo de rápida urbanização no Brasil, atrelado à industrialização, provocou o crescimento desordenado de cidades em áreas com características geológicas e geomorfológicas desfavoráveis, o que pode ocasionar grandes perdas econômicas e sociais quando se associam escorregamentos e inundações à ocupação inadequada.
- **Transporte, energia e telecomunicações:** O parque industrial brasileiro que se concentra nos estados das regiões Centro-Sul, passou por um processo de dispersão nos últimos quinze anos, acompanhando a expansão dos setores de infraestrutura de transporte, energia e comunicações, porém sem atingir uma escala significativa, segundo Lemos et al.(2009). Este processo foi percebido em outros locais, como na cidade de Manaus (AM) por meio da Zona Franca, que motivou o desenvolvimento de um importante polo montador de bens de consumo eletrônicos. Todos os impactos e vulnerabilidades identificados nas seções dos respectivos temas, conseqüentemente, apresentam riscos para os subsetores da indústria que são atendidos por essa infraestrutura.

A Logística de negócios (as cadeias de fornecimento, serviços públicos e modalidades de transporte) pode ser afetada por eventos climáticos extremos. Isto pode afetar as empresas em todos os setores, em diferentes proporções, ameaçando o desenvolvimento dos negócios. Aqueles que dependem fortemente destes serviços ou que têm redes de abastecimento inflexíveis serão particularmente vulneráveis. Serviços de entregas imediatas (SEDEX 10) ou que contam com uma única fonte de abastecimento, apesar de eficiente

(em condições previsíveis), aumentam essa inflexibilidade (UKCIP, 2010).

O problema com o transporte é ainda mais complexo quando analisamos o grande número de atores que fazem parte deste sistema. Esta atividade necessita de infraestrutura apropriada, e que diferentes equipamentos e veículos estejam disponíveis. A responsabilidade por ações de adaptação no setor dos transportes, muitas vezes não é clara. Algumas adaptações acontecem espontaneamente pelas partes interessadas no transporte, quando certos eventos tornam medidas necessárias. Abordagens sistêmicas são complexas para definir a responsabilidade das autoridades públicas sobre o assunto, quando é comum autoridades que lidam com as mudanças climáticas, não entrarem em acordo com os responsáveis pelo transporte ou com os responsáveis pela gestão do risco de desastres (EEA, 2014).

- **Água, agricultura e biodiversidade:** O setor industrial depende diretamente de recursos hídricos, florestas plantadas, biodiversidade, disponibilidade de energia e da regularidade climática. Impactos na biodiversidade, por exemplo, podem afetar diretamente o fornecimento de matéria-prima para a indústria de transformação (IPEA, 2011).

A tabela 2 apresenta possíveis impactos das mudanças climáticas na agroindústria.

TABELA 2. EXEMPLOS DE IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA AGROINDÚSTRIA

| Fenômeno | Impactos sobre agricultura | Impactos sobre recursos hídricos |
|---|---|---|
| Ocorrência de dias e noites frias com menor frequência e dias e noites quentes com maior frequência | Aumento da produção em ambientes frios | Efeitos em recursos hídricos decorrentes do derretimento da neve; aumento da taxa de evaporação em florestas. |
| Aquecimento e ondas de calor; Aumento da frequência, na maioria das áreas terrestres | Produção (safra) reduzida em regiões quentes devido ao estresse térmico | Aumento na demanda de água; deterioração da qualidade da água; |
| Eventos extremos de precipitação | Danos às lavouras; Erosão do solo | Efeitos adversos sobre a qualidade de águas superficiais e do solo; Contaminação da água |
| Maior incidência de elevações extremas na serra do mar | Salinização da água usada para irrigação | Diminuição da disponibilidade de água doce devido à intrusão de água salgada em áreas continentais |

FONTE: ADAPTADO DE IPCC (2007), ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

A associação das vulnerabilidades da indústria diante das mudanças climáticas com as de outros temas abordados é ilustrada na Figura 7.

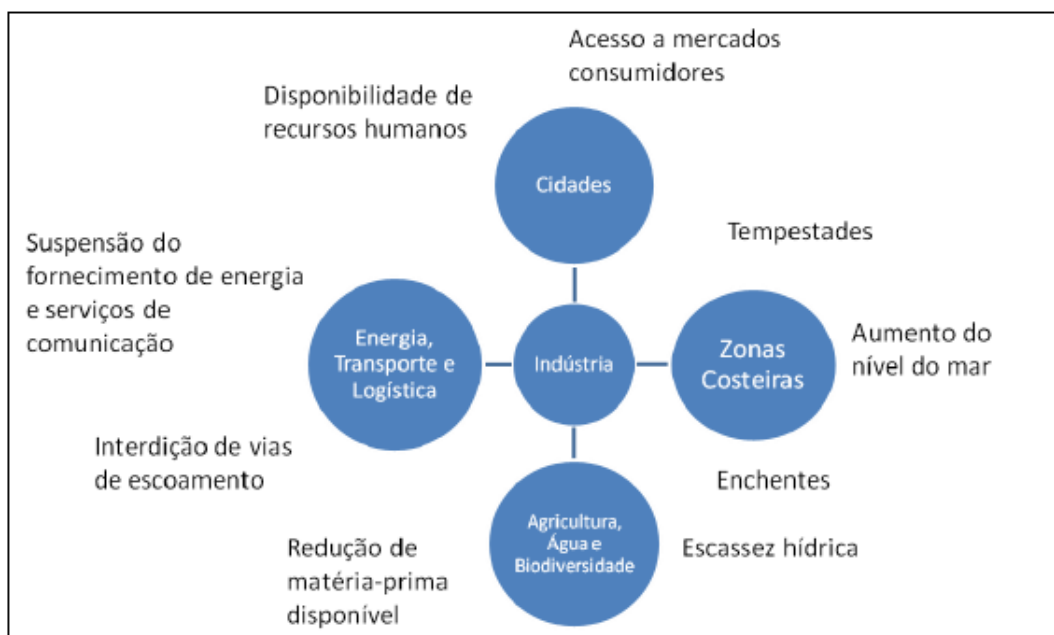


FIGURA 7. IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS SOBRE A INDÚSTRIA

FONTE: DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DAS PRINCIPAIS INFORMAÇÕES SOBRE PROJEÇÕES CLIMÁTICAS E SOCIOECONÔMICAS, IMPACTOS E VULNERABILIDADES DISPONÍVEIS EM TRABALHOS E PROJETOS DOS ATORES MAPEADOS, 2013.

3.4.1 CONSEQUENCIAS DAS MUDANÇAS CLIMATICAS

O agravamento dos impactos ambientais da indústria é a vulnerabilidade mais destacada pelo PBMC (2013), devendo ser um fator adicional para que planejadores envolvidos na operação e expansão de instalações industriais tomem ciência dos riscos trazidos pelas mudanças climáticas (FGV, 2011). Em especial, a UKCIP's Business Areas Climate Impacts Assessment Tool, 2010, destaca alguns pontos de atenção para a indústria decorrente das mudanças climáticas:

- Alterando a demanda por bens e serviços, o impacto das mudanças climáticas sobre os clientes irá resultar na mudança de mercados. Isto irá criar oportunidades de negócio, por exemplo, onde o setor privado é capaz de fornecer os conhecimentos, habilidades e tecnologias necessárias para ajudar a sociedade a adaptar-se. Em

alguns casos, pode levar à redução das vendas, como de produtos e serviços relacionados com o tempo frio;

- As premissas do negócio serão afetadas através da estrutura dos edifícios e das condições de conforto do ambiente interno. Isto terá implicações para a gestão, construção, manutenção de novos estabelecimentos comerciais, e para adaptação de edifícios já existentes. Projetar construções que são de sustentáveis e resistentes ao clima futuro será um desafio significativo;
- As pessoas são afetadas pelo clima. O calor tem efeitos fisiológicos, e as intempéries podem afetar os padrões de concentração, comportamento e estilos de vida. As empresas irão, portanto, ser afetadas pelas alterações climáticas, e terão que responder as mudanças no comportamento de seus funcionários e clientes;
- Alguns processos industriais e atividades dos negócios são sensíveis à temperatura ou clima. Portanto, a produtividade em alguns setores será afetada. Isto pode significar que serão necessários novos equipamentos ou maneiras de fazer as coisas, a fim de manter a produtividade e continuidade. Também pode haver novas oportunidades de negócios caso um novo processo torne-se economicamente viável devido o novo clima;
- Finanças da empresa serão afetadas pela mudança climática através do custo dos danos, perturbações e perda de vendas impulsionada por todos os itens acima listados. Haverá também impactos financeiros sobre as empresas, como as seguradoras, que procuram difundir o risco aumentando e, com os investidores que, cada vez mais levam em conta os riscos climáticos futuros. O acesso ao financiamento pode se tornar um problema se os bancos começam a recusar crédito a empresas que não estão se adaptando as mudanças climáticas corretamente.

4. METODOLOGIA

Uma das propostas de trabalho do EPC é apoiar as empresas na elaboração de agendas empresariais de adaptação a partir dos riscos e oportunidades associados aos impactos das mudanças climáticas. A equipe do EPC possui dois produtos em desenvolvimento voltados para apoiar as empresas na elaboração de agendas empresariais de adaptação: um framework, resultado do Fórum Latino Americano de Adaptação, para orientar a estruturação dessas agendas; e uma ferramenta para apoiar a implementação do framework.

O Grupo Boticário em parceria com o EPC decidiu iniciar um projeto piloto com o intuito de validar a metodologia e a ferramenta proposta pela FGV, que deve ficar disponível a qualquer empresa que tenha interesse em fazer um plano de adaptação.

A metodologia proposta pela FGV é dividida basicamente em três etapas principais: diagnóstico, elaboração do plano de ação e implementação como mostra a figura 8. Ao longo do trabalho reuniões de alinhamento serão realizadas com a equipe do EPC, a fim de avaliar os resultados obtidos, trocar experiências, receber feedbacks e propor melhorias para a metodologia em desenvolvimento.

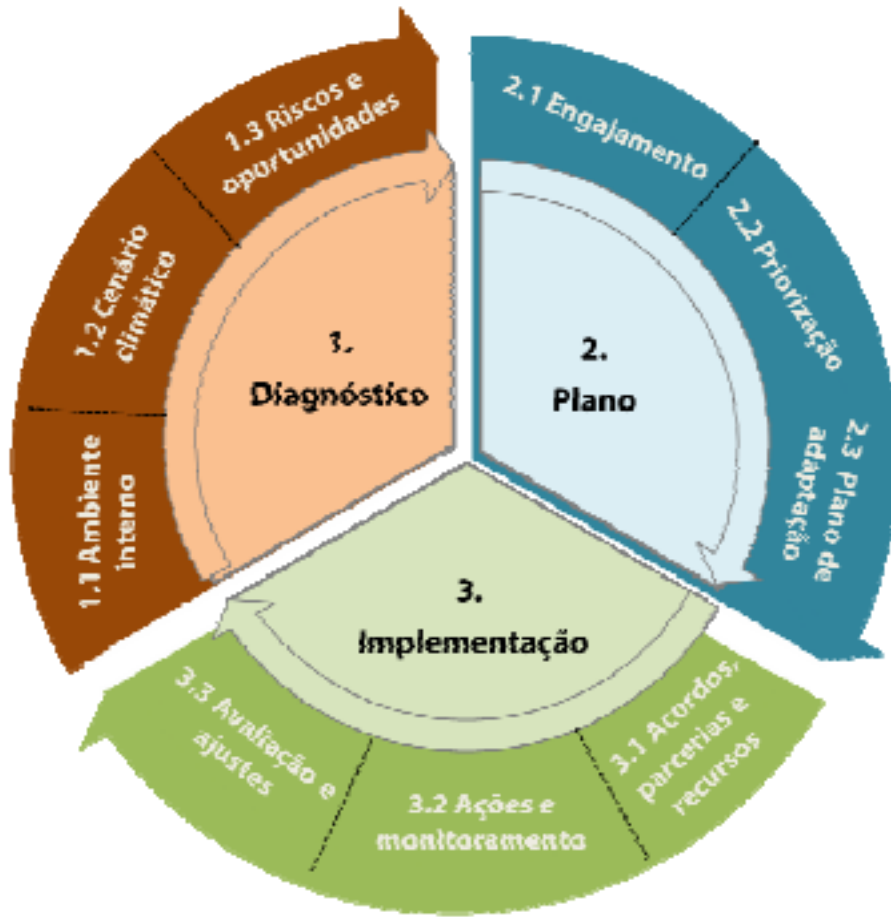


FIGURA 8. FRAMEWORK: CAMINHO PARA A ESTRUTURAÇÃO DE AGENDAS CORPORATIVAS EM ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA

FONTE: EPC - PROPOSTA DE FRAMEWORK 2014

4.1 DIAGNOSTICO

Segundo o Framework proposto pelo EPC, esta etapa assemelha-se a uma análise SWOT. Ela é voltada a acessar os elementos internos (pilares e cultura da organização, processos, capacidades, recursos e restrições) e externos (eventos climáticos, tendências, legislações, outros atores e suas ações) à empresa e mapear e priorizar riscos e oportunidades climáticos que se aplicam à organização. (EPC, 2014).

Esta primeira etapa é dividida nos seguintes passos:

4.1.1 AMBIENTE INTERNO

Deverão ser envolvidos e engajados no projeto colaboradores de diversas áreas, bem como a alta direção, que terá papel importante no apoio, implementação do plano e construção de diretrizes de acordo com os interesses da empresa. Cada etapa do projeto terá a participação de diferentes áreas, por isso a importância da divulgação desde o início do projeto para que todos já tenham noção de onde devem contribuir. Ainda na primeira etapa, deve ser delimitado o escopo e definido os objetivos do projeto.

4.1.2 ESCOLHA DE CENARIO CLIMÁTICO

Para se escolher o cenário climático a ser trabalhado deve ser realizado a análise de modelos e/ou possíveis cenários climáticos, socioeconômicos e ambientais referentes ao escopo e escolha de um ou mais cenários (EPC, 2014). Esperamos encontrar cenários climáticos que se ajustem a realidade da empresa e que possam ser compreendidos por toda equipe de trabalho.

4.1.3 MAPEAMENTO E PRIORIZAÇÃO DE RISCOS E OPORTUNIDADES

Com o histórico dos eventos que atingiram a empresa já mapeado, deve ser realizado o levantamento extensivo de riscos (diretos e indiretos) e de oportunidades (novos mercados, produtos) que as mudanças climáticas podem trazer. Após realizar o levantamento, deve ser realizada a priorização de riscos a partir da análise da probabilidade de que cada impacto se concretize e da magnitude de suas consequências: uma pontuação, a partir de uma escala, pode ser conferida para a probabilidade de cada risco se concretizar e outra

para a sua consequência e severidade. A multiplicação entre as duas pontuações gera um ranking dos riscos. Convém que medidas existentes sejam levadas em consideração. (EPC, 2014).

Neste passo o resultado esperado é uma matriz de riscos e oportunidades prioritários. A figura 9 nos ajuda a definir a classificação destes riscos.

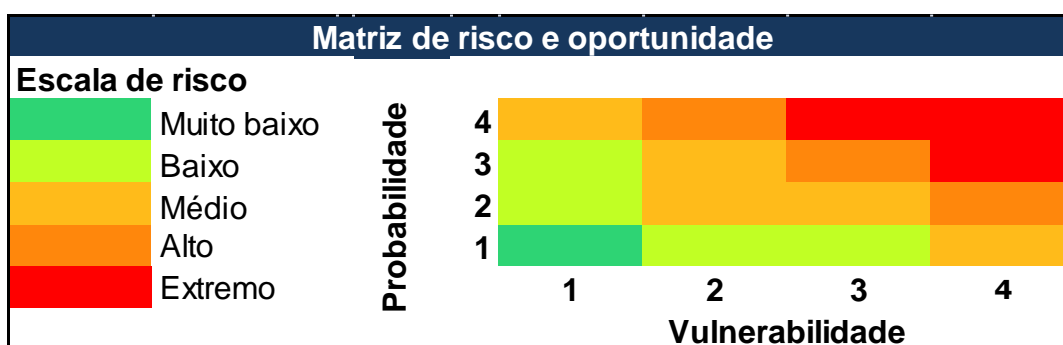


FIGURA 9. MATRIZ DE RISCO E OPORTUNIDADE

FONTE: EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Para definir a probabilidade de cada potencial impacto acontecer, deve ser levado em conta a análise dos cenários climáticos. Como auxílio, usamos a tabela 3.

TABELA 3. ANÁLISE DE PROBABILIDADES DO EVENTO CLIMÁTICO OCORRER

| Nível de probabilidade | Frequência | Intervalo de ocorrência médio | Probabilidade de de excedente anual | Ocorrência por ano |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Quase certo - 4 | Uma ou mais vezes ao ano | < 3 anos | > 0.3 | Frequente: > 90% |
| Provável - 3 | Uma vez a cada dez anos | 3-30 anos | 0.031 - 0.3 | Regular: > 60% |
| Possível - 2 | Uma vez a cada cem anos | 31-300 anos | 0.0031 - 0.03 | Ocasional: > 10% |
| Pouco provável -1 | Uma vez a cada mil anos, ou menos | > 301 anos | < 0.00031 | Nunca ocorre: < 10% |

FONTE: NATIONAL EMERGENCY MANAGEMENT COMMITTEE (2010). NATIONAL EMERGENCY RISK ASSESSMENT GUIDELINES. TASMANIAN STATE EMERGENCY SERVICE, HOBART, ADAPTADO DE ADAPTATION SCOTLAND (2013). CLIMATE RISK MANAGEMENT PLAN, ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

De maneira semelhante, vamos quantificar o grau de vulnerabilidade de a empresa ser atingida por certo evento climático. Para isto, adaptamos a tabela 4 abaixo do National Emergency Risk Assessment Guidelines (2010):

TABELA 4. ANÁLISE DE VULNERABILIDADE DA EMPRESA

| Níveis de Vulnerabilidade | Segurança e saúde | Infraestrutura | Reputação | Contexto social | Meio Ambiente | Financeiro |
|---------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------|--|---|--------------------------------|
| Extrema - 4 | Fatalidades | Interrupção total de um serviço | Atenção da mídia internacional | Intervenção do governo ou dos acionistas | Impactos e perdas de serviços ecossistêmicos difusos afetando diversas espécies e área extensa. Dano ambiental irreversível. | Perdas financeiras muito altas |
| Alta - 3 | Riscos/Danos sérios (disabling) | Interrupção severa de serviço | Atenção da mídia nacional | Comentários do ministério público e/ou auditor externo | Impactos e perda de serviços ecossistêmicos severos afetando diversas espécies e vasta área, e recuperação do dano ambiental lenta. | Perdas financeiras altas |
| Média - 2 | Riscos/danos médios (perda de tempo de trabalho) | Interrupção de serviço | Atenção da mídia local | Reclamações no serviço de usuário | Casos isolados mas significantes de danos ou perda de serviços ambientais e esforço intenso de recuperação é necessário | Perdas financeiras médias |
| Baixa - 1 | Riscos/danos pequenos | Pequenas interrupções do serviço | Repercussão interna na empresa | Reclamações isoladas | Casos isolados de impactos ambientais e pequenos esforços de recuperação | Perdas financeiras baixas |

FONTE: NATIONAL EMERGENCY MANAGEMENT COMMITTEE (2010). NATIONAL EMERGENCY RISK ASSESSMENT GUIDELINES. TASMANIAN STATE EMERGENCY SERVICE, HOBART, ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Levando em conta os fatores Segurança e Saúde, Infraestrutura, Reputação, Contexto Social, Meio Ambiente, e Financeiro, a equipe de trabalho do Grupo Boticário achou interessante definir peso para cada um deles (método de múltiplos critérios), como mostra a tabela 5, considerando quais indicadores seriam os mais importantes para a empresa. Desta maneira, pode ser encontrado um único valor para a vulnerabilidade. Diferente das outras empresas que participaram do projeto, o Grupo Boticário decidiu esse método para cada um dos indicadores, considerando que desta maneira chegaria mais próximo dos resultados desejados.

TABELA 5. PESO DOS INDICADORES PARA ANÁLISE DE VULNERABILIDADE

| Indicador | Peso |
|-------------------|------|
| Infraestrutura | 30% |
| Financeiro | 30% |
| Meio Ambiente | 8% |
| Reputação | 8% |
| Contexto Social | 8% |
| Saúde e Segurança | 16% |

FONTE: O Autor, 2015

Distribuindo valores de 1 a cada 4 para cada um indicadores apontados acima, multiplicando o resultado encontrado pelo método de múltiplos critérios) pela probabilidade encontrada anteriormente, temos o valor do risco climático. Com auxílio da figura 9, classificaremos os riscos prioritários.

4.2 PLANO DE ADAPTAÇÃO

Seguindo o Framework proposto pelo EPC, esta etapa é voltada a elaboração do plano de ação para responder aos riscos e oportunidades prioritários deve prever ações e investimentos prioritários com material para

comunicação com colaboradores e stakeholders, prazos, metas, responsabilidades e cronograma definido (EPC, 2014).

Esta etapa é dividida nos seguintes passos:

4.2.1 IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DAS OPÇÕES DE ADAPTAÇÃO

Inicialmente nesta parte, é importante reengajar toda a equipe de trabalho e as lideranças, deixando claro, objetivos e resultados esperados. Para a identificação e seleção das opções de adaptação, deve ser incluído todos os riscos que a empresa ache importante tratar, é altamente indicado que os riscos climáticos com alto impacto sejam tratados. Também é importante consultar e considerar os apontamentos de outras empresas e instituições.

Após isto, é importante, junto com todo o grupo de trabalho, listar todos os tipos de ideias e de informações que darão a dimensão e direcionarão o plano de adaptação. Este é um momento de *brainstorm*, nem todas as ideias levantadas aqui serão levadas adiante. Neste momento, espera-se que as medidas de adaptação para o risco ambiental elevado sejam implementadas (EPC, 2014).

4.2.2 ELABORAÇÃO DO PLANO DE ADAPTAÇÃO

Definição de medidas de adaptação e respectivas ações concretas a partir das opções de adaptação levantadas e selecionadas no passo anterior (EPC,2014). Uma medida de adaptação é uma opção que foi escolhida pela equipe de trabalho responsável para compor o plano, portanto deve ser implementada. Neste passo, é esperado um plano de ação que liste indicadores e metas. Além disto, deve listar ações e recursos (financeiros e pessoais) necessários, bem como uma estrutura para monitoramento e avaliação.

4.2.3 ACORDOS, PARCERIAS E RECURSOS

Neste momento, busca-se estabelecer parcerias públicas e privadas para viabilizar a implementação das ações, principalmente das mais urgentes (EPC, 2014).

4.3 IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE ADAPTAÇÃO

4.3.1 AÇÕES E MONITORAMENTO

Implementação das ações de adaptação descritas no plano e dos seus respectivos processos de monitoramento, apontando quem monitora e avalia as ações, frequência e etc (EPC, 2014). O monitoramento deve ser realizado periodicamente e as evoluções acompanhadas. Espera-se nesta etapa que as ações descritas no plano aconteçam e que relatórios sejam realizados.

4.3.2 AVALIAÇÃO E AJUSTES

As ações implementadas devem ser avaliadas, bem como seus resultados. Também é importante avaliar a participação e interesse de todos, se continuam alinhado com os interesses da empresa. Novo plano de ação pode ser proposto, corrigindo desvios identificados a tempo.

4.3.2 COMUNICAÇÃO

A comunicação deve ser realizada de maneira clara e acessível para que os colaboradores da empresa contribuam. Também é importante tornar a informação pública para ONGs, órgãos públicos e demais interessados. Além

disto, importante o compartilhamento do estudo de caso e experiências com outras empresas e associações setoriais em geral.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Grupo Boticário conta com 4 unidades de negócio, através dos quais distribui seus produtos. Estes chegam ao consumidor por meio dos mais de 3.900 pontos de venda (PDV's) espalhados em 1.750 municípios brasileiros, ou através da venda direta, atuante hoje em mais de 3.000 cidades. Como trata-se de uma estrutura bastante complexa e peculiar, esta rede pode estar bastante vulnerável ao aumento da frequência e intensidade das chuvas em algumas regiões do Brasil. Tendo em vista que os eventos causados por estas mudanças estão cada vez mais intensos e frequentes (20 milhões de pessoas no mundo tiveram que deixar suas casas em 2014, segundo a EXAME). Nesse sentido, o Grupo Boticário decidiu dedicar esforços à compreensão dos potenciais impactos das mudanças nos padrões de precipitação a elaborar uma estratégia de adaptação, com medidas *ex-ante*, de mitigação de riscos e desenvolvimento de oportunidades, e *ex-post*, para redução de perdas. O método de trabalho foi elaborado pela plataforma EPC em conjunto com a instituição FGV.

Ainda no ambiente interno, cabe a empresa definir e engajar a equipe de trabalho, bem como definir os objetivos e delimitar os objetivos. Para auxiliar na elaboração de estratégias de adaptação às mudanças do clima, de acordo com o Framework proposto, a EPC desenvolveu uma ferramenta que organiza cada etapa e passo em planilhas que devem ser preenchidas seguindo as diretrizes propostas.

Os primeiros passos foram definir o objetivo e escopo da estratégia de adaptação. Inicialmente foram levantadas três propostas para a estratégia de adaptação segundo tabela 6.

TABELA 6. PROPOSTAS DE ESCOPO

| PILOTO ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS | | | |
|---|--|---|---|
| ITEM | PROPOSTA 1 | PROPOSTA 2 | PROPOSTA 3 |
| FOCO | Fabricação | Pontos de Venda | Ciclo de Vida |
| Abrangência | Plantas fabris localizadas nos municípios de São José dos Pinhais - PR e Camaçari - BA. | Atualmente O Boticário tem cerca de 3.750 pontos de venda distribuídos no território nacional. | Desenvolvimento de produtos das unidades de negócio O Boticário, Eudora, quem disse, Berenice? e The Beauty Box*. |
| ESCOPO | Na planta de São José dos Pinhais do Grupo Boticário, são realizadas as atividades operacionais, contemplando: desenvolvimento do produto, fabricação, expedição e controle de qualidade, além das atividades administrativas da unidade de negócio O Boticário, bem como processos de suporte (RH, TI, entre outros). | As lojas do Boticário estão localizadas em todo o território nacional, em mais de 1750 municípios brasileiros, sendo 70% destas lojas de rua. | São utilizadas mais de 1000 matérias-primas, das quais grade parte são produzidas nacionalmente |
| Complexidade do escopo | Na planta de Camaçari são realizadas as atividades de fabricação, expedição e controle de qualidade, além dos processos de suporte. | | |

FONTE: O Autor, 2015

NOTA: O BOTICÁRIO, EUDORA, QUEM DISSE, BERENICE? E THE BEAUTY BOX SÃO UNIDADES DE NEGÓCIO DO GRUPO BOTICÁRIO.

Como os PDV's (Pontos de venda) e CS's (Centrais de serviços) representam o ponto de contato direto com o consumidor e representantes de venda, o Grupo objetivou elaborar um plano de adaptação para identificar as principais áreas críticas sujeitas a enchentes, inundações e alagamentos (fatores que mais interferem e prejudicam as operações atualmente), identificar os riscos que os PDV's e CS's estão sujeitos e desenhar ações viáveis e efetivas que visam a diminuição dos impactos negativos. Além disto, inserir as questões ambientais como requisitos a serem avaliados na escolha dos novos PDV's e CS's, levando em consideração os cenários climáticos futuros. Assim, o escopo de trabalho irá tratar dos riscos e oportunidades associados aos PDV's e CS's do Grupo Boticário situadas em áreas vulneráveis a enchentes, inundações e alagamentos nos estados de SP, RJ e MG, considerando o período até 2.050.

Com objetivo e escopo, deve-se definir a equipe de trabalho conforme mostra tabela 7.

TABELA 7. EQUIPE DE TRABALHO

| Responsáveis | Área |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Gislaine Letenski | Meio Ambiente |
| Gabriel Marin Prudlik | Meio Ambiente |
| Maíra Goncalves da Luz Pereira | Meio Ambiente |
| Aurelio de Figueiredo Rompkovski | Meio Ambiente |
| Apoiadores | Área |
| Merielen de Andrade | Gestão de Sustentabilidade |
| Paula Mariana Gomes Dellaroza | Gestão de Sustentabilidade |
| Judith Von Paumgarten Klautau | Gestão de Sustentabilidade |
| Omar Duarte Rodrigues | Gestão de Sustentabilidade |
| Luiz Omar Ribeiro Lemos | Transporte |
| Cescila de Cassia Zeferino | Geoprocessamento |
| Ronildo Ferreira da Silva | Geoprocessamento |
| Maristela Chimielski | Gestão de Riscos |
| Kelly Cristina Cortes | Administração Comercial |
| Felipe Thiago de Carvalho Machado | Inteligência de rede |
| Danieli Pianaro | Franchising |
| Celúcia Moreno Cardoso | Vendas e operações |
| Anselmo Goncalves | Gestão de riscos |
| Alexandre Hartmann | Gestão de riscos |
| Andre Rocha Ferretti | Estratégias de conservação |
| Juarez Borges Neto | Inteligência de rede |
| Jussara Oliveira Tassini | Engenharia |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Após alinhamentos e definições está montada a equipe de trabalho. Destaca-se o caráter multidisciplinar da equipe, envolvendo profissionais da área de gestão, planejamento, *franchising* e engenharia. A primeira tarefa da equipe é levantar histórico de sinistros envolvendo problemas com mudanças climáticas, especificamente, enchentes e inundações, uma vez que este histórico não era mantido. As informações levantadas de 2008 a 2012 estão na figura 10.

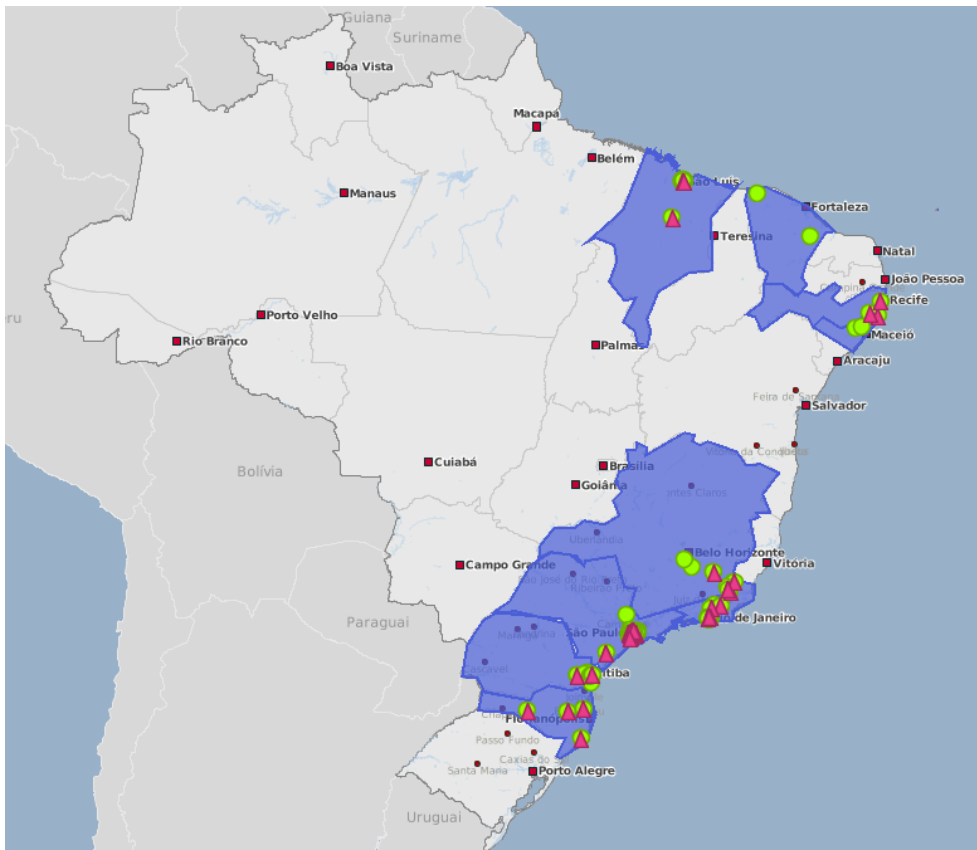


FIGURA 10. HISTÓRICO DE OCORRÊNCIAS DE SINISTROS

FONTE: O Autor, 2015

Com o histórico levantado, podemos fazer a análise geográfica regiões afetadas por eventos climáticos. Ao todo foram 10 estados envolvidos, totalizando 47 municípios, 328 PDVs e 53 CS e 1.096.533 itens/mês/loja. Dentre o histórico levantado podemos destacar os principais casos atingidos nos últimos anos, como mostra a tabela 8.

TABELA 8. RELATO DE SINISTROS

| Evento climático | Limiares críticos | Impactos (negativos e positivos) | Categoria de impacto | Ações |
|---|--|--|----------------------|-------|
| Enchente em São Luiz do Paraitinga/ SP (2010) | <p>Franquia em Taubaté. Os primeiros sinais começaram ainda no último inverno que, ao contrário de anos anteriores, foi muito chuvoso, tanto que à época foram registradas poucas queimadas. E um fato muito raro, o Rio Paraitinga começou a transbordar ainda no mês de outubro. Com isso, a terra foi ficando muito encharcada, não permitindo a absorção de mais água. No final do ano passado, a toda chuva que caía, em vez de uma parte penetrar no solo, todo o volume acabava desaguando no Paraitinga. Em dezembro de 2009, o índice de precipitação de chuvas na região foi de 605 milímetros, quando o normal para o mês varia entre 150 e 200 milímetros.</p> | Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | Mercadológico | Não |
| Enchente em Registro/SP (2010) | <p>Somente no dia 31 de dezembro choveu 200 milímetros, isto é, em um único dia, caiu mais água do que era esperado para todo o mês de dezembro.</p> <p>Foi tanta a precipitação de água que na cidade de São Luiz o rio subiu cerca de 12 metros, provocando a maior tragédia da história do município.</p> <p>As fortes chuvas que atingem a região do Vale do Ribeira, no sul do Estado de São Paulo, provocaram o transbordamento do rio Ribeira de Iguape, que subiu mais de 3,5 metros acima do nível normal.</p> | Baixo fluxo de vendas e clientes. | Mercadológico | Não |
| Enchente em Niterói/RJ (2010) | <p>Franquia 10178 - Niterói. Foi a pior enchente do estado em 46 anos (a pior anterior tendo sido registrada em 1964). Um índice pluviométrico excessivo, somado à maré alta, teriam sido os responsáveis pela erosão de encostas e pela demora no escoamento das águas. Em menos de 24 horas, foram 288 milímetros de precipitação (cada milímetro equivale a um litro de água por metro quadrado).</p> | Trânsito intenso - Congestionamentos | Mercadológico | Não |

| | | | | |
|--|---|--|-------------|-------------------|
| Enchente em São Gonçalo/RJ (2010) | Franquia 10175 - São Gonçalo RJ (TERESÓPOLIS) - Franquia 10182 | Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | Operacional | Taxi |
| Enchente na região serrana do RJ (2011) | RJ (Nova Friburgo) - Franquia 10183 A Defesa Civil da prefeitura de Petrópolis explica que “toda vez que chove muito nos municípios de Teresópolis e Nova Friburgo, a água que desce da serra provoca o transbordamento do rio Santo Antônio, causando os alagamentos. Em média, a região serrana tem índice pluviométrico de 290 milímetros de chuva por mês, mas que em apenas uma noite Nova Friburgo teve precipitação de 182 milímetros, Teresópolis 124 milímetros, e em Petrópolis não há estação que consiga apontar com precisão a quantidade de chuva que caiu sobre a cidade. | Impossibilidade de funcionamento de PDV’s e CS’s existentes por falta de condições adequadas | Financeiro | Não |
| Enchente em SP (2011) | SP (São Paulo) - franquia 10504 Em São Paulo (capital), choveu 126,9 mm, em dois dias. Na cidade paulista de São Carlos, os aparelhos registraram cerca de 100 mm, em dois dias. Em períodos de normalidade, chega a chover 10 ou 20mm em um mês. 6 municípios afetados: BARRA DO TURVO ITAPIRAPUÃ PAULISTA | Avárias de produtos. | Financeiro | Seguro contratado |
| Enchente em São Paulo - Vale do Ribeira (2011) | JACUPIRANGA PARIQUERA-AÇU REGISTRO SETE BARRAS O nível do rio chegou a 4,83 metros, o mais seguro é quando o nível está abaixo de 2,5 metros. | Impactos diretos aos PDV’s e CS’s. Problemas estruturais nas lojas. | Financeiro | Rampa de acesso |
| Enchente em | CP MARISA – RIO DO SUL | | | Não |

Santa
Catarina
(2011)

CP PONTINHO – BRUSQUE
CP MAURO – JOAÇABA

CP SANTA FE – TUBARÃO A
primeira cidade a decretar estado de calamidade pública foi Rio
do Sul. Inundações no centro e na maioria dos bairros da cidade,
com o nível do rio acima dos 12 metros.
Blumenau: município registrou o maior acúmulo de chuva, onde
foi registrado 187 milímetros no período de 72 horas, quando o
normal para um mês atinge até 160 milímetros. O rio Itajaí, que
corta a cidade, alcançou 11,5 metros acima do nível normal no
início desta noite. Entre as cidades com
volumes de chuva acima do normal se destacam Florianópolis
(180mm), Joinville (172mm), no litoral, e Indaial (168mm), no
Vale do Itajaí. O maior registro foi na cidade de Campos Novos,
no meio-oeste, onde a precipitação alcançou 195mm e os
valores médios mensais variam de 150 a 160mm.

Enchentes,
deslizamentos
e
alagamentos
em SC (2013)

Atingiram 71 municípios, sendo 20 com registros de enchentes.
O Rio Itajaí-Açú, que corta a cidade de Blumenau, no Vale,
atingiu o nível de 10,51 metros

Bloqueio acesso a 71 municípios,
causando atrasos nas entregas dos
produtos.

Operacional

Não

Enchentes,
deslizamentos
e
alagamentos
em SC (2014)

Atingiu regiões do Planalto, Planalto Norte, Litoral Norte, Vale do
Itajaí (Jaraguá do Sul foi a cidade mais atingida).

Principais rodovias que ligam o Vale do
Itajaí com o Planalto e o litoral Norte
foram interditadas por deslizamentos e
enxurradas causando atrasos nas
entregas dos produtos.

Operacional

Não

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Ainda no ambiente interno a ferramenta permite já no início do trabalho levantar motivações e barreiras para o desenvolvimento do como está disposto na figura 11. Como principais motivações podemos destacar a existência de histórico de exposição dos PDV's e CS's, o reconhecimento da alta gestão e o desejo da empresa de ser reconhecido pelo meio empresarial como um grupo que realiza mais, inclusive na frente de sustentabilidade. Como principais barreiras, temos a incerteza com cenários climáticos no futuro, a falta de profissional especializado para a análise dos diferentes cenários propostos pelos modelos e a dificuldade de alteração no padrão das lojas.

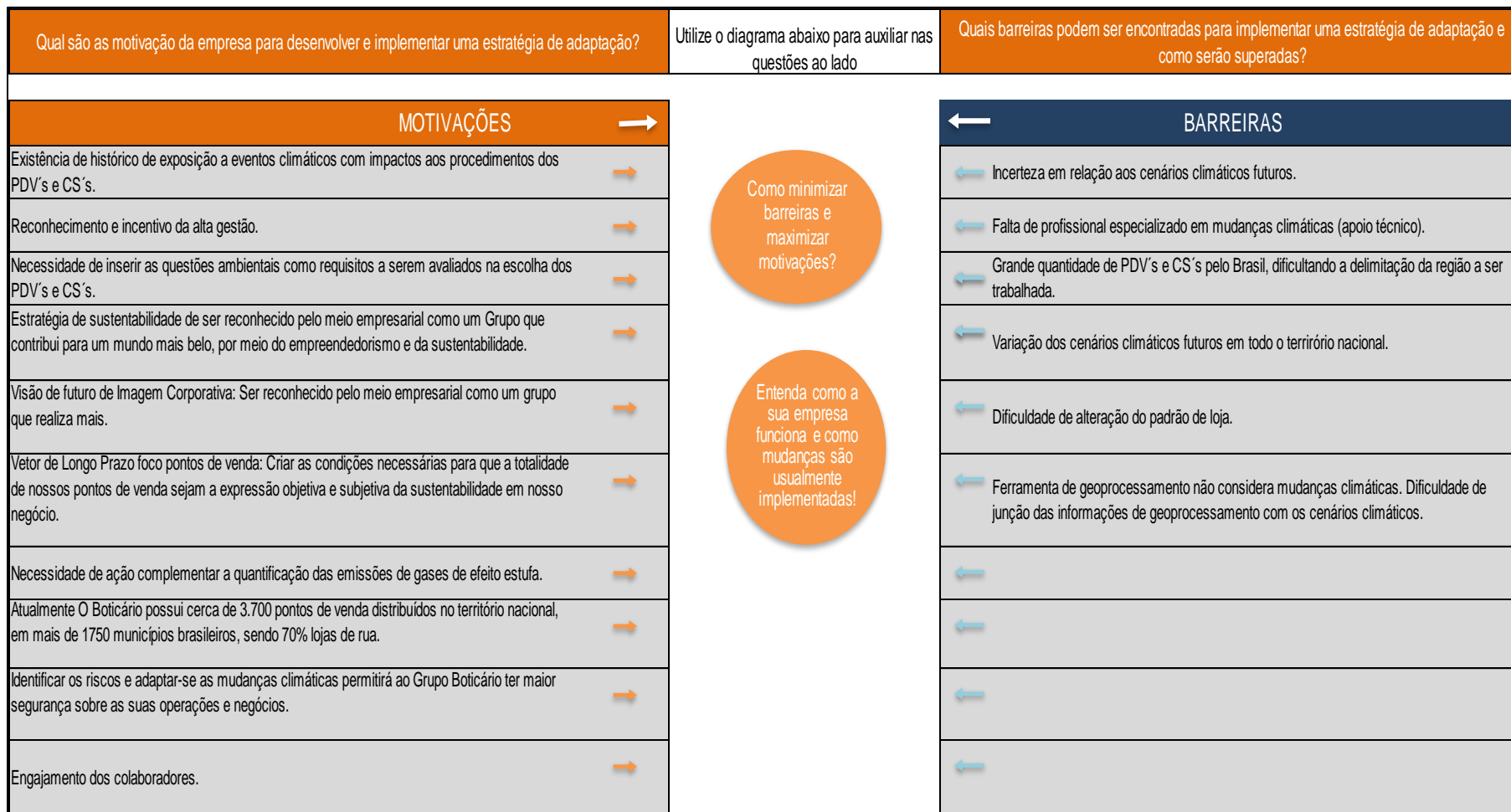


FIGURA 11. CENÁRIO INTERNO

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Como mencionado anteriormente, grandes dificuldades eram esperadas na etapa de análise dos cenários climáticos, devido a incerteza das informações disponíveis e a complexidade de informações que a análise dos diferentes modelos demanda. Por isto, diversas fontes consultadas, como os relatórios do IPCC e o Atlas Digital do INPE. A ferramenta também disponibiliza um estudo realizado pelo PBMC (Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas), conforme tabela 9.

TABELA 9. PROJEÇÕES CLIMÁTICAS INDICADAS POR REGIÃO

| Região | Período | Avaliações |
|-----------------------|-------------|---|
| Amazônia | Até 2040 | O desmatamento somado às Mudanças no Clima levariam à savanização da Amazônia. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |
| Caatinga | Até 2040 | Pode desencadear o processo de desertificação da caatinga. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |
| Cerrado | Até 2040 | Acentuação das variações sazonais. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |
| Pantanal | Até 2040 | Escassez de dados limita avaliação acurada na região. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |
| Mata Atlântica (NE) | Até 2040 | Baixa confiabilidade nos resultados de precipitação. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |
| Mata Atlântica (S/SE) | Até 2040 | Aumento da frequência e intensidade de ciclones extratropicais pode levar a um aumento da recorrência de eventos extremos com ondas altas, ventos fortes e precipitações intensas. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |
| Pampas | Até 2040 | Informações insuficientes sobre possíveis impactos das mudanças climáticas. No entanto, o aumento da temperatura, levaria a um aumento nas taxas de decomposição, aumentando as emissões de CO2 para a atmosfera. |
| | 2041 - 2070 | |
| | 2071 - 2100 | |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

A maioria dos estudos analisados apresentam os dados de forma mais generalizada e sistemática, sem detalhes específicos para cada região do país. As regiões dos Pampas e do Pantanal, por exemplo, possuem escassez de dados, fator que limita uma avaliação aprimorada dessas regiões. A região brasileira com melhor qualidade e detalhamento de informações é a região sudeste, mais especificamente os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Além disto, o sudeste consiste na área em que o Grupo Boticário possui 1.690 PDV's. Pelo levantamento realizado pela área de seguros, o histórico de desastres ambientais que afetaram as franquias é predominante nas regiões de SP, SC, RJ e MG. Observa-se que o problema mais recorrente é relacionado a enchentes, inundações, alagamentos e deslizamentos. A área de logística também possui um histórico de bloqueio ou queda de rodovias devido à intensidade de chuvas principalmente na região Sudeste, o que gerou problemas de abastecimento dos PDV's. Por estes motivos, optou-se em trabalhar neste piloto apenas com os estados de SP, RJ e MG.

O cenário escolhido foi o de 2.050, porque a partir desta data, os modelos começam a apresentar variações significativas no clima da região Sudeste.

Como está mostrado nos itens 3.3.1 a 3.3.3, os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais possuem boa quantidade de material de estudo na área acadêmica, e estes estudos apontam que estes estados sofrerão com mudanças climáticas nos próximos anos, principalmente com o aumento de tempestades, que podem vir a causar enchentes e inundações. Em estudo publicado pelo INPE, conforme mostra figura 12, 66% dos desastres encontrados no Brasil ocorrem devido a inundações, enquanto apenas 10% dos desastres acontecem devido a secas ou deslizamentos.

A figura 12, mostra também, o crescimento deste tipo de ocorrência no Brasil nos últimos anos.

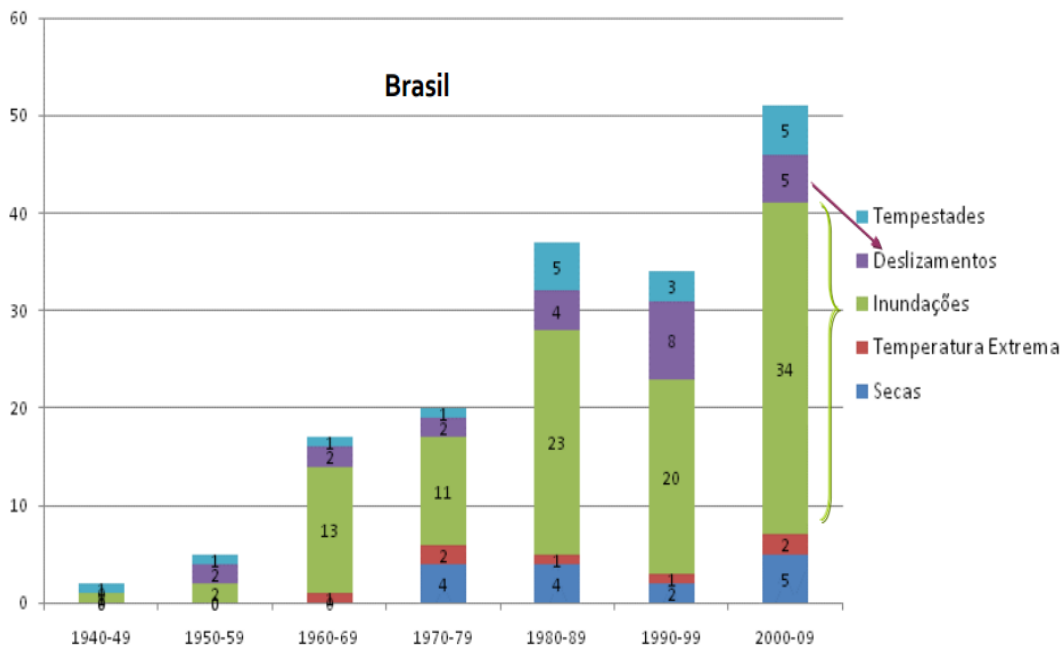


FIGURA 12. NÚMERO E TIPO DE DESASTRES NO BRASIL DE 1949 A 2009;
 FONTE: MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SEUS EFEITOS NO BRASIL, INPE 2013.

Com o histórico dos eventos que atingiram a empresa levantados, o próximo passo da equipe de trabalho é realizar um *brainstorm*, levantamento extensivamente os riscos e oportunidades que podem ocorrer em consequência das mudanças climáticas. Os potenciais impactos levantados estão demonstrados na tabela 10.

TABELA 10. LEVANTAMENTO EXTENSIVO DE RISCOS E OPORTUNIDADES

| Potenciais impactos | | Categoria do impacto |
|--|--|----------------------|
| Negativos | Positivos | |
| Acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores (dificuldade de acesso). | | Reputacional |
| Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | | Financeiro |
| Baixo fluxo de vendas e clientes. | | Financeiro |
| Trânsito intenso - Congestionamentos | | Operacional |
| Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | | Operacional |
| Impossibilidade de funcionamento de PDV's e CS's existentes por falta de condições adequadas | | Financeiro |
| Avarias de produtos. | | Financeiro |
| Impactos diretos aos PDV's e CS's. Problemas estruturais nas lojas. | | Financeiro |
| Bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (terceiros). | | Operacional |
| | Foco em venda direta nas regiões mais vulneráveis ou criação de outra forma de venda adequada. | Financeiro |
| Falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas. | | Operacional |
| Falta de água potável. Ou má qualidade da água recebida. | | Reputacional |
| Redução da população na região. | | Financeiro |
| | Venda de kits com acessórios para chuva (Guarda-chuvas, capa de chuva, etc.) | Mercadológico |
| | Desenvolvimento de novos produtos adequados ao cenário climático. | Mercadológico |
| Redução do crescimento econômico regional. | | Mercadológico |
| Queda no consumo real associado ao aumento do custo de vida. | | Mercadológico |
| | Aumento do crescimento econômico regional. | Financeiro |

| | | |
|---|---|---------------|
| Mudanças de comportamento dos clientes. | Aumento da migração das áreas rurais para as áreas urbanas (Aglomerações urbanas). | Mercadológico |
| | | Mercadológico |
| | Criação de campanhas e programas inovadores voltados ao assunto de mudanças climáticas e meio ambiente. | Reputacional |
| | Maior engajamento dos clientes com as campanhas de sustentabilidade. | Reputacional |
| Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | | Mercadológico |
| Dificuldade no acesso a esgotamento sanitário. | | Reputacional |
| Dificuldade no acesso a coleta de resíduos. | | Reputacional |
| Impactos na vida pessoal dos funcionários ocasionando ausência, afastamento, atrasos, mal atendimento aos clientes. | | Reputacional |
| Atendimento a novas legislações. | | Regulatório |
| Riscos de imagem de marca negativo devido ao posicionamento tomado durante o evento. | | Reputacional |
| Avaria de móveis e equipamentos gerais. | | Financeiro |
| Segurança dos clientes e colaboradores. | | Reputacional |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Em reuniões realizadas com a equipe do EPC, foi decidido que nesta etapa deveriam ser levantadas todas as ideias possíveis, mesmo que não fossem ser levadas em frente no decorrer do projeto por parecerem inviáveis, ou de difícil aplicação. O importante era listar possíveis riscos e oportunidades, pois algumas vezes, importantes ações poderiam surgir em decorrência dessas ideias.

Com a definição da lista de possíveis riscos e oportunidades, foi avaliado a probabilidade de cada impacto se concretizar com o auxílio da análise de cenários climáticos realizada anteriormente e da tabela 3. Também foi avaliado a vulnerabilidade da empresa para cada um dos aspectos listados. Para isto, as tabelas 4 e 5 serviram de apoio. Cada indivíduo ou organização tem uma aceitação em relação à riscos, alguns mais conservadores, outros mais ousados. Por isto, para garantir que a análise dos potenciais impactos climáticos seja fiel à atitude de risco da empresa, e não de um único indivíduo, foi discutido com toda a equipe de trabalho as percepções a respeito dos riscos potenciais. Por isto foi utilizado o método de múltiplos critérios para a etapa de análise de riscos, fornecendo diferentes pesos para cada critério de vulnerabilidade, de acordo com os pilares estratégicos da empresa.

Os riscos e oportunidades levantados foram avaliados para 2 situações diferentes, para a atual situação dos PDV's de O Boticário e para o ano de 2.050, com a influência das mudanças climáticas. Para os dois cenários, as categorias de avaliação foram Segurança e Saúde, Infraestrutura, Reputação, Contexto Social, Meio Ambiente e Financeiro. Na tabela 11, estão apresentados os níveis de vulnerabilidade do Grupo Boticário no presente.

TABELA 11. AVALIAÇÃO DOS RISCOS LEVANTADOS PARA O PRESENTE

| Categoria | Potenciais impactos negativos | Segurança e saúde | Infraestrutura | Reputação | Contexto social | Meio Ambiente | Financeiro | Média | Peso |
|---------------|---|-------------------|----------------|-----------|-----------------|---------------|------------|-------|------|
| Operacional | Acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores (dificuldade de acesso). | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0.76 |
| Operacional | Impactos diretos aos PDV's e CS's. Problemas estruturais nas lojas. | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0.92 |
| Operacional | Falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas. | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0.76 |
| Ambiental | Dificuldade no acesso a esgotamento sanitário. | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Ambiental | Dificuldade no acesso a coleta de resíduos. | | | | 1 | | | 1 | 0.08 |
| Operacional | Falta de água potável. Ou má qualidade da água recebida. | 1 | | | | | | 1 | 0.16 |
| Financeiro | Avárias de produtos. | | 1 | 1 | 1 | | 2 | 1.25 | 1.06 |
| Financeiro | Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | | | 1 | | | 1 | 1 | 0.38 |
| Operacional | Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | | | 1 | 1 | | | 1 | 0.16 |
| Reputacional | Impactos na vida pessoal dos funcionários ocasionando ausência, afastamento, atrasos, mal atendimento aos clientes. | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 0.32 |
| Operacional | Trânsito intenso – Congestionamentos | | | 1 | 1 | | | 1 | 0.16 |
| Operacional | Bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (terceiros). | | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0.76 |
| Mercadológico | Redução da população na região. | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Mercadológico | Redução do crescimento econômico regional. | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Mercadológico | Queda no consumo real associado ao aumento do custo de vida. | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Mercadológico | Mudanças de comportamento dos clientes. | | | | | | 0 | 0 | 0 |

| Categoria | Potenciais impactos negativos | Segurança e saúde | Infraestrutura | Reputação | Contexto social | Meio Ambiente | Financeiro | Média | Peso |
|---------------|--|-------------------|----------------|-----------|-----------------|---------------|------------|-------|------|
| Operacional | Impossibilidade de funcionamento de PDV's e CS's existentes por falta de condições adequadas | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Regulatório | Atendimento a novas legislações. | | | | | | 0 | 0 | 0 |
| Reputacional | Riscos de imagem de marca negativo devido ao posicionamento tomado durante o evento. | | | 1 | | | | 1 | 0.08 |
| Financeiro | Avaria de móveis e equipamentos gerais. | | 1 | | | | 1 | 1 | 0.6 |
| Reputacional | Segurança dos clientes e colaboradores. | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 0.32 |
| Mercadológico | Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | | | | | | 0 | 0 | 0 |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Como podemos perceber na tabela 11 alguns itens não foram preenchidos. Isto acontece porque o risco levantado não sofre influência direta do fator em questão. Também foi apresentado a coluna da média aritmética ao lado do valor de vulnerabilidade calculado pelo método de múltiplos critérios. Se observarmos os valores na coluna média, percebemos que esta forma de cálculo não traz resultados satisfatórios, uma vez que, não representa com a precisão necessária a vulnerabilidade da empresa para o risco levantado. A metodologia inicial proposta pelo EPC não previa este tipo de cálculo, porém esta foi uma forma de trazer a análise o mais próximo possível da realidade do Grupo Boticário.

Para o presente, os níveis levantados para a vulnerabilidade do Grupo Boticário foram baixos. Os principais riscos foram: avarias de produtos (1,06), problemas estruturais nos PDV's e CS's (0,96), acesso restrito aos PDV's e CS's para funcionários e consumidores (0,76), falta de energia elétrica (0,76) e bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (0,76). A maior nota possível seria 4, e na situação atual, o maior risco identificado foi 1,06. De fato isto condiz com a atual realidade do Grupo, apesar de existir o histórico de problemas causados por enchentes e inundações, hoje eles não representam ameaça as operações das franquias da empresa.

Como explicado anteriormente pela figura 9, o objetivo desta etapa é montar uma matriz de risco e oportunidades, considerando probabilidade e vulnerabilidade da empresa. Atualmente, a probabilidade de eventos climáticos afetarem as atividades dos PDV's e CS's é baixa, por isto, foi definida como 1 em uma escala de 1 a 4. Isto foi definido desta forma, pois o volume de ocorrências ainda é baixo e não representam uma preocupação. Entretanto, quando avaliamos a capacidade adaptativa do Grupo para os riscos levantados, percebemos que ela é baixa. No momento, não existem alternativas para a maioria dos riscos levantados.

Na tabela 12, estão relacionados os riscos, a capacidade adaptativa atual, o nível de vulnerabilidade da empresa e a probabilidade do evento climático ocorrer.

TABELA 12. RISCO CLIMÁTICO PARA O PRESENTE

| Potenciais impactos negativos | Capacidade adaptativa atual | Vulnerabilidade da empresa | Probabilidade do evento climático | Risco climático |
|--|--|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores (dificuldade de acesso). | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.76 | 1 | 0.76 |
| Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | Média. Hoje temos as revendedoras de Venda Direta que poderiam ser capacitadas para atendimento em casa. | 0.38 | 1 | 0.38 |
| Trânsito intenso – Congestionamentos | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.16 | 1 | 0.16 |
| Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | Média. Já possuímos ações que foram tomadas em casos de greve do transporte público. | 0.16 | 1 | |
| Avárias de produtos. | Baixa. Possuímos apenas seguro e procedimento de destinação final em caso de avarias, porém não possuímos ação para evitá-las. | 1.06 | 1 | 1.06 |
| Impactos diretos aos PDV's e CS's. Problemas estruturais nas lojas. | Baixa. Possuímos equipe que pode colaborar em situações de emergência. | 0.92 | 1 | 0.92 |
| Bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (terceiros). | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.76 | 1 | 0.76 |
| Falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.76 | 1 | 0.76 |
| Falta de água potável. Ou má qualidade da água recebida. | Baixa. Não temos alternativas no momento. Mas para PDV's e CS's não será um impacto negativo significativo. | 0.16 | 1 | 0.16 |
| Redução da população na região. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.00 | 1 | 0.00 |
| Redução do crescimento econômico regional. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.00 | 1 | 0.00 |
| Queda no consumo real associado ao aumento do custo de vida. | Média. Desenvolvimento de produtos adequados para cada classe social. | 0.00 | 1 | 0.00 |

| | | | | |
|---|---|------|---|------|
| Mudanças de comportamento dos clientes. | Alta. Temos equipe de Pesquisa & Desenvolvimento que já desenvolvem trabalhos nessa frente. | 0.00 | 1 | 0.00 |
| Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | Média. Foco em CS´s e venda direta. | 0.00 | 1 | 0.00 |
| Dificuldade no acesso a esgotamento sanitário. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.00 | 1 | 0.00 |
| Dificuldade no acesso a coleta de resíduos. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.08 | 1 | 0.08 |
| Impactos na vida pessoal dos funcionários ocasionando ausência, afastamento, atrasos, mal atendimento aos clientes. | Média. Possuímos programas voltados a qualidade de vida, acompanhamento dos colaboradores, treinamentos constantes realizados com as vendedoras e gerentes das lojas e avaliações de atendimento com os clientes. | 0.32 | 1 | 0.32 |
| Atendimento a novas legislações. | Alta. Possuímos controle de atendimento a requisitos legais para divulgação de novas legislações pertinentes. | 0.00 | 1 | 0.00 |
| Riscos de imagem de marca negativo devido ao posicionamento tomado durante o evento. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.08 | 1 | 0.08 |
| Avaria de móveis e equipamentos gerais. | Baixa ou média (verificar). | 0.60 | 1 | 0.60 |
| Segurança dos clientes e colaboradores. | Baixa. Não temos alternativas no momento. | 0.32 | 1 | 0.32 |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Como explicado anteriormente, o risco climático para o presente momento é baixo. Como ponto de atenção, temos a baixa capacidade de adaptação da empresa. Para quase todos os riscos, não existem alternativas disponíveis. Vale destacar que a capacidade adaptativa é alta em apenas 2 situações, para a mudança de comportamento dos clientes, onde o setor de Pesquisa e Desenvolvimento da empresa constantemente monitora as tendências de mercado, e para o surgimento de novas legislações, onde o Jurídico trabalha também no controle de atendimento a novos requisitos legais que entrem em vigor. O ponto alarmante é que, para estes 2 itens, o risco climático atualmente é 0, portanto, medidas efetivas devem ser tomadas nas outras frentes.

Também é importante perceber que alguns itens exigem complexas medidas adaptativas. Problemas como dificuldades de acesso aos PDV's, falta de água potável e bloqueios de rodovias, por exemplo, são problemas que atingem a sociedade como um todo, e sua solução é mais complicada, uma vez que, pode ser necessário apoio do setor público para resolvê-las. Certas articulações além de complicadas, demoram bastante tempo para acontecer. Por isto, a importância de se tentar prever, e estudar os efeitos das mudanças climáticas, pois soluções simples podem ainda não existir, e devemos estar preparados não só para minimizar seus efeitos, mas também para tirar proveito de cenários que ainda não são nossa realidade.

Na tabela 13, estão apresentados os níveis de vulnerabilidade do Grupo Boticário para 2.050, considerando que nenhuma medida de adaptação foi tomada.

TABELA 13. AVALIAÇÃO DOS RISCOS LEVANTADOS PARA 2.050 SEM MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

| Potenciais impactos negativos | Segurança e saúde | Infraestrutura | Reputação | Contexto social | Meio Ambiente | Financeiro | Média | Peso |
|---|-------------------|----------------|-----------|-----------------|---------------|------------|-------|------|
| Acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores (dificuldade de acesso). | 2 | 3 | 3 | 2 | | 1 | 2.20 | 1.92 |
| Impactos diretos aos PDV's e CS's. Problemas estruturais nas lojas. | 3 | 4 | 3 | 2 | | 2 | 2.80 | 2.68 |
| Falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas. | | 3 | 3 | 2 | | 1 | 2.25 | 1.60 |
| Dificuldade no acesso a esgotamento sanitário. | | | 2 | 3 | 1 | | 2.00 | 0.48 |
| Dificuldade no acesso a coleta de resíduos. | | | 2 | 3 | 1 | | 2.00 | 0.48 |
| Falta de água potável. Ou má qualidade da água recebida. | 2 | | 1 | 1 | | | 1.33 | 0.48 |
| Avárias de produtos. | | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2.40 | 2.50 |
| Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | | | 1 | | | 2 | 1.50 | 0.68 |
| Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | | | 1 | 2 | | 1 | 1.33 | 0.54 |
| Impactos na vida pessoal dos funcionários ocasionando ausência, afastamento, atrasos, mal atendimento aos clientes. | 4 | | 1 | 2 | | 1 | 2.00 | 1.18 |
| Trânsito intenso - Congestionamentos | | | 1 | 1 | | | 1.00 | 0.16 |
| Bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (terceiros). | | 3 | 1 | 2 | | 2 | 2.00 | 1.74 |
| Redução da população na região. | | | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Redução do crescimento econômico regional. | | | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Queda no consumo real associado ao aumento do custo de vida. | | | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Mudanças de comportamento dos clientes. | | | 1 | 2 | | 2 | 1.67 | 0.84 |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|---|------|------|
| Impossibilidade de funcionamento de PDV's e CS's existentes por falta de condições adequadas | 4 | 1 | 2 | 3 | 2.50 | 2.34 |
| Atendimento a novas legislações. | 1 | 2 | 2 | 1 | 1.50 | 0.92 |
| Riscos de imagem de marca negativo devido ao posicionamento tomado durante o evento. | | 2 | | | 2.00 | 0.16 |
| Avaria de móveis e equipamentos gerais. | 4 | | | 3 | 3.50 | 2.10 |
| Segurança dos clientes e colaboradores. | 2 | | 3 | | 2.50 | 0.56 |
| Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | | | | 3 | 3.00 | 0.90 |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Novamente, alguns itens não foram preenchidos, pois foi considerado que o fator em questão não influencia diretamente no risco avaliado. Para 2.050, é evidente que os valores dos fatores para o cálculo do nível de vulnerabilidade aumentaram. Com valores mais expressivos, fica ainda mais evidente que a média aritmética não traduz com precisão o que busca a empresa para traçar para o plano de adaptação, reforçando o motivo da escolha do método de múltiplos critérios.

Para o 2.050, os níveis levantados para a vulnerabilidade do Grupo Boticário apresentaram considerável diferença para os estudados anteriormente. O principais riscos foram: impactos diretos aos PDV's e CS's - problemas estruturais nas lojas (2,68), avarias de produtos (2,50), impossibilidade de funcionamento de PDV's e CS's existentes por falta de condições adequadas (2,34), avaria de móveis e equipamentos gerais (2,10), acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores - dificuldade de acesso (1,92), bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (1,74) e falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas (1,60).

Boa parte dos riscos, se mantém entre os mais altos desde a análise do presente, com a avaria de produtos, os problemas estruturais nas lojas, a dificuldade de acesso, a falta de energia e dificuldade na entrega dos produtos. O que indica que ações para tratar estas possíveis situações devem ser consideradas prioritárias, e devem começar a ser viabilizadas desde o início do plano. Também é importante considerar o aumento considerável destes valores, nos levando a concluir que, se medidas de adaptação não forem tomadas, os problemas causados por enchentes e inundações, que hoje não representam grande ameaça as operações do Grupo, podem se tornar um grande problema.

Com base nas análises dos dados secundários, e nos estudos específicos para cada estado, foi definido a probabilidade do evento climático acontecer em 2.050 como 3, numa escala de 1 a 4. Na tabela 14, estão relacionados os riscos, o nível de vulnerabilidade da empresa e a probabilidade do evento climático ocorrer para 2.050.

TABELA 14. RISCO CLIMÁTICO PARA O 2.050

| Potenciais impactos negativos | Vulnerabilidade da empresa | Probabilidade do evento climático | Risco climático |
|--|----------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores (dificuldade de acesso). | 1.92 | 3 | 5.76 |
| Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | 0.68 | 3 | 2.04 |
| Baixo fluxo de vendas e clientes. | | 3 | |
| Trânsito intenso - Congestionamentos | 0.16 | 3 | 0.48 |
| Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | 0.54 | 3 | 1.62 |
| Impossibilidade de funcionamento de PDV's e CS's existentes por falta de condições adequadas | 2.34 | 3 | 7.02 |
| Avarias de produtos. | 2.5 | 3 | 7.5 |
| Impactos diretos aos PDV's e CS's. Problemas estruturais nas lojas. | 2.68 | 3 | 8.04 |
| Bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (terceiros). | 1.74 | 3 | 5.22 |
| Falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas. | 1.6 | 3 | 4.8 |
| Falta de água potável. Ou má qualidade da água recebida. | 0.48 | 3 | 1.44 |
| Redução da população na região. | 0.6 | 3 | 1.8 |
| Redução do crescimento econômico regional. | 0.6 | 3 | 1.8 |
| Queda no consumo real associado ao aumento do custo de vida. | 0.6 | 3 | 1.8 |
| Mudanças de comportamento dos clientes. | 0.84 | 3 | 2.52 |

| | | | |
|---|------|---|------|
| Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | 0.9 | 3 | 2.7 |
| Dificuldade no acesso a esgotamento sanitário. | 0.48 | 3 | 1.44 |
| Dificuldade no acesso a coleta de resíduos. | 0.48 | 3 | 1.44 |
| Impactos na vida pessoal dos funcionários ocasionando ausência, afastamento, atrasos, mal atendimento aos clientes. | 1.18 | 3 | 3.54 |
| Atendimento a novas legislações. | 0.92 | 3 | 2.76 |
| Riscos de imagem de marca negativo devido ao posicionamento tomado durante o evento. | 0.16 | 3 | 0.48 |
| Avaria de móveis e equipamentos gerais. | 2.1 | 3 | 6.3 |
| Segurança dos clientes e colaboradores. | 0.56 | 3 | 1.68 |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Os riscos que apresentaram alto nível de vulnerabilidade, consequentemente, quando multiplicados pela probabilidade de acontecimento do evento, apresentaram alto risco climático. A partir destes valores, realiza-se a priorização dos riscos.

Além da classificação dos riscos climáticos, também foram avaliados as oportunidades que os eventos de extrema precipitação podem trazer, conforme mostra tabela 15. Diferentemente dos riscos, para as oportunidades, não foi utilizado o método de múltiplos critérios, pois a capacidade adaptativa do Grupo nesta situação é alta. Além disto, a complexidade das oportunidades levantadas não é tão alta, quando comparada com os riscos listados.

TABELA 15. POTENCIAL DE APROVEITAMENTO DE OPORTUNIDADES LEVANTADAS

| POTENCIAL DE APROVEITAMENTO | | PRESENTE | | | PERÍODO DE TEMPO FUTURO: 2050 | | |
|---|---|---------------------------|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| Potenciais impactos positivos | Capacidade adaptativa | Potencial da oportunidade | Probabilidade de ocorrência do evento | Oportunidade climática | Potencial da oportunidade | Probabilidade de ocorrência do evento | Oportunidade climática |
| Foco em venda direta nas regiões mais vulneráveis ou criação de outra forma de venda adequada. | Alta. Já possuímos equipe voltada a desenvolver a venda direta. | 3 | 1 | 3 | 4 | 3 | 12 |
| Venda de kits com acessórios para chuva (Guarda-chuvas, capa de chuva, etc.) | Alta. Equipe voltada para desenvolvimento de novos produtos. | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 9 |
| Desenvolvimento de novos produtos adequados ao cenário climático. | Alta. Equipe voltada para desenvolvimento de novos produtos. | 2 | 1 | 2 | 3 | 3 | 9 |
| Aumento do crescimento econômico regional. | Alta. Equipe voltada para desenvolvimento de novos produtos. | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 6 |
| Aumento da migração das áreas rurais para as áreas urbanas (Aglomerações urbanas). | Alta. Equipe voltada a desenvolver novos Pontos de venda e vendas diretas. | 2 | 1 | 2 | 2 | 3 | 6 |
| Criação de campanhas e programas inovadores voltados ao assunto de mudanças climáticas e meio ambiente. | Alta. Equipe de Meio Ambiente, Sustentabilidade, Fundação e comunicação já trabalham juntos em algumas campanhas. | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| Maior engajamento dos clientes com as campanhas de sustentabilidade. | Alta. Já possuímos campanhas de engajamento em andamento. | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 6 |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Todas as oportunidades levantadas, levam em consideração a questão de vendas e engajamento dos consumidores. Neste quesito, o Grupo Boticário conta com diversas equipes que possuem *expertise*, e poderão tirar vantagem dos diversos fatores mercadológicos que podem ser decorrentes das mudanças climáticas.

Com os riscos e oportunidades prioritários levantados, identificamos possíveis opções de adaptação e desenvolvemos o plano de ação.

5.1 RISCOS PRIORITÁRIOS

Neste item as opções de adaptação, bem como suas metas e equipes de trabalho serão discutidas.

5.1.1 ACESSO RESTRITO AOS PDV'S E CS'S TANTO PARA CLIENTES COMO FUNCIONÁRIOS E FORNECEDORES

Risco climático: 5,8. Opções de adaptação:

- a) PARTICIPAÇÃO DE TRABALHOS/GRUPOS DE DISCUSSÃO PARA MAIOR ENVOLVIMENTO COM GOVERNO, PREFEITURAS E OUTROS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS: Com o objetivo de cobrar ações preventivas e corretivas na infraestrutura da região. Além disto, fortalecer promover o diálogo e a cooperação entre os especialistas em desastres e encarregados pelo planejamento. Quem pode contribuir são comerciantes, empresários, moradores interessados, e as áreas de Assuntos Institucionais, Sustentabilidade, Jurídico e de Segurança no Trabalho e Meio Ambiente (STMA) do Grupo Boticário. Possíveis ações são: 1 -

Identificar regiões contendo PDV's e CS's com maiores riscos a enchentes; 2 - Levantar os grupos de discussão já existentes nessas regiões; 3 - Analisar a viabilidade de participação dos grupos existentes; 4 - Selecionar os grupos que haverá participação do Grupo Boticário; 5 - Eleger representantes/responsáveis pela participação dos grupos selecionados; 6 - Definir os objetivos propostos com a participação nos grupos. Esta é uma medida com baixa flexibilidade, que pode não ser possível devido a dificuldade de engajar os participantes, e ao baixo poder de atuação.

b) PARTICIPAÇÃO DE TRABALHOS/GRUPOS DE DISCUSSÃO SOBRE O TEMA MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO BRASIL E PARA DEBATER NOVAS LEIS REFERENTE AO TEMA: Objetiva engajar diferentes frentes com o tema, buscando atualização constante sobre tratativas, publicações, legislações, etc. Além disto, contribuir na criação de novas leis referente as mudanças climáticas. Quem pode contribuir são associações, universidades, pesquisadores, e o setor público em geral. Dentro do Grupo são as áreas de Assuntos Institucionais, Sustentabilidade, STMA e Jurídico. Possíveis ações são: 1 - Levantar os grupos já existentes no Brasil que tratam de Mudanças Climáticas; 2 - Analisar a viabilidade da participação dos grupos existentes; 3 - Selecionar os grupos que haverá participação do Grupo; 4 - Eleger representantes/responsáveis pela participação dos grupos selecionados; 5 - Definir o Plano de trabalho e os objetivos propostos com os grupos. Esta é uma medida com baixa flexibilidade, que tem como barreiras existência ou não destes grupos e o baixo poder de atuação.

c) ELABORAR PROCEDIMENTOS DE COMO OS PDV'S E CS'S DEVEM AGIR EM CASOS DE PRECIPITAÇÃO ELEVADA QUE CAUSEM PROBLEMAS DE ACESSO RESTRITO E QUE POSSAM COLOCAR OS CLIENTES, COLABORADORES E FORNECEDORES EM PERIGO. ELABORAR PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL PARA CASOS DE ALAGAMENTOS DE PDV'S E CS'S: Tem como objetivo que funcionários e proprietários dos

PDV's e CS's saibam como agir em casos de precipitação elevada que prejudique o acesso ao local. Além disto, auxiliar na tomada de decisão de se devem fechar o local ou não. Preparar equipes para darem uma rápida resposta em caso de desastres. As áreas que participam são: Gestão de Riscos, STMA. Sustentabilidade, Vendas e Operações, Planejamento Estratégico e Recursos Humanos (RH). Medidas a serem tomadas: 1 - Identificar ações já tomadas em casos de risco (Levantar histórico de ações); 2 - Verificar se ações tomadas foram adequadas; 3 - Levantar os possíveis cenários que possam ser enfrentados em casos de precipitação extrema; 4 - Levantar possíveis ações que possam ser tomadas; 5 - Identificar ações adequadas e eficazes; 6 - Elaborar procedimento de ações para casos de alto risco; 7 - Divulgar e treinar os PDV's e CS's sobre o procedimento. Esta é uma medida de flexibilidade alta, que tem como barreiras a falta de apoio das unidades pode ser um problema e as dificuldades de treinamento e execução inadequada das medidas.

- d) ELABORAR PLANO DE COMUNICAÇÃO PARA CASOS DE NECESSIDADE DE FECHAMENTO TEMPORÁRIO DA LOJA: Clientes terão conhecimento de que o PDV esta temporariamente fechado, saber os motivos do fechamento e outras formas de venda para utilizar durante este período. Quem agirá nesta situação são as áreas de Comunicação, RH, Vendas e operações, Sustentabilidade e STMA. As ações são: 1 - Levantar possíveis formas de comunicação; 2 - Selecionar forma de divulgação que será adotada; 3 - Elaborar Plano de Comunicação; 4 - Divulgar para os PDV's e CS's sobre o plano de comunicação. Esta é uma medida de flexibilidade alta, que tem como barreiras a falta de apoio das unidades, e as dificuldades de execução do plano.

Foram descartadas opções de adaptação como campanha de ações preventivas com a população das áreas de risco, melhorar estrutura da loja e áreas comuns de acesso e a implantação de tecnologia de alerta prévio de risco a enchentes (Ações de monitoramento em tempo real dos índices

pluviométricos (chuvas) e da previsão meteorológica). Os principais motivos foram o alto custo de implantação e as dificuldades de atuação. Com as medidas de adaptação, esperasse que a vulnerabilidade da empresa caia de 1,9 para 1,3, ficando um risco residual de 3,90.

5.1.2 IMPACTOS DIRETOS AOS PDV'S E CS'S - PROBLEMAS ESTRUTURAIS NAS LOJAS

Risco climático: 8,0. Opções de adaptação:

- a) IMPLANTAR CAMPANHA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS PDV'S E CS'S SITUADOS EM ÁREAS DE RISCO: Com o objetivo de engajar e repassar o conhecimento. Quem pode contribuir são as áreas de Comunicação, STMA e Sustentabilidade do Grupo Boticário. As ações são: 1 - Elaborar o conteúdo da campanha; 2 - Criar os documentos e materiais da campanha; 3 - Distribuir/divulgar a campanha. Esta é uma medida com alta flexibilidade, que pode não ser possível devido ao baixo poder de atuação e questões culturais.
- b) DESENVOLVER FLUXO DE REPORTE DE OCORRÊNCIAS E MONITORAR HISTÓRICO: Objetiva monitorar e controlar o histórico de PDV's e CS's afetados por desastres naturais. Acompanhar ações e resultados e repassar histórico para as áreas de STMA e Sustentabilidade terem conhecimento e buscar ações/melhorias. As equipes responsáveis são a de Gestão de Riscos, Sustentabilidade e STMA. As medidas são: 1 - Conhecer o procedimento atual de reporte dos PDV's e CS's; 2 - Estudar as possibilidades de procedimentos para reporte de desastres naturais; 3 - Elaborar procedimento de reporte de impactos devido a desastres naturais; 4 - Divulgar/treinar procedimento. Esta é uma medida de flexibilidade

média, que tem como problemas a falta de apoio das unidades e problemas de comunicação.

- c) INSERIR AS QUESTÕES RELACIONADAS ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA ANÁLISE E ESCOLHA DA LOCALIZAÇÃO DE NOVOS PDV'S E CS'S: Tem como intuito englobar as questões referentes às mudanças climáticas na escolha da localização de novos PDV's e CS's. As principais ações são: 1 - Conhecer procedimento atual de análise de localização de novos PDV's e CS's; 2 - Identificar quais itens relacionados às mudanças climáticas podem ser inseridos na análise de novos PDV's e CS's; 3 - Atualizar procedimento; 4 - Divulgar/treinar novo procedimento. Esta é uma medida com alta flexibilidade, que pode não ser possível devido ao baixo poder de atuação.

Foram descartadas algumas opções de adaptação como a criação de um departamento para orientações em caso de emergências em PDV's e CS's, a implantação de tecnologia de alerta prévio de risco a enchentes (Ações de monitoramento em tempo real dos índices pluviométricos (chuvas) e da previsão meteorológica) e a ideia de criar Plano de evacuação - Simulações/treinamentos (Níveis de operação – Observação, Atenção, Alerta e Alerta Máximo). Os principais motivos foram o alto custo de implantação, as dificuldades de atuação e os limites tecnológicos. Com as medidas de adaptação, esperasse que a vulnerabilidade da empresa caia de 2,7 para 1,46, ficando um risco residual de 4,38.

5.1.3 FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVIDO A DANOS FÍSICOS ÀS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Risco climático: 4,8. Opção de adaptação:

- a) BUSCA DE SOLUÇÕES DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA/ DIVERSIFICAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA DE PDV'S E CS'S - ENERGIAS RENOVÁVEIS: Objetiva levantar tecnologias existentes e que possam ser implantadas em PDV's e CS's.. As equipes responsáveis são a de STMA, Sustentabilidade e Engenharia. As medidas são: 1 - Levantar tecnologias disponíveis; 2 - Selecionar tecnologias para teste piloto; 3 - Realizar análise de viabilidade; 4- Realizar teste piloto com as tecnologias selecionadas; 5 - Reportar resultados. Esta é uma medida de flexibilidade baixa, uma vez que o custo pode ser elevado, e o poder de atuação limitado.

Outra opção de adaptação discutida foi discutir o tema com os condomínios, shoppings e comerciantes da região/bairro na qual o PDV ou CS está alocado, porém foi descartado pois a empresa parceira e a franquia necessitariam estar muito próximas uma da outra. Com a medida de adaptação, esperasse que a vulnerabilidade da empresa caia de 1,6 para 1,14, ficando um risco residual de 3,42.

5.1.4 FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA DEVIDO A DANOS FÍSICOS ÀS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Risco climático: 7,5. Opção de adaptação:

- a) MELHORIAS ESTRUTURAIS E LAYOUT PARA PROTEGER OS PRODUTOS EM CASOS DE ENCHENTES: Objetiva atingir níveis mais altos de segurança e proteção dos produtos. As equipes responsáveis são as de Engenharia, Vendas e operações, Sustentabilidade e STMA.. As medidas são: 1 - Analisar com a equipe de arquitetura a estrutura fornecida atualmente; 2 - Estudar formas de maior nível de segurança e proteção; 3 - Realizar análise de viabilidade; 4 - Realizar testes piloto; 5 - Reportar resultados. Esta é uma medida de flexibilidade alta, que tem como principais barreiras o alto custo e a falta de apoio.

Outras opções levantadas foram a tentativa de ter seguro disponível para os produtos da loja em casos de desastres naturais, e o estabelecimento de fundos de emergência para apoiar as atividades de preparação, resposta e recuperação em caso de impactos devido enchentes, inundações e alagamentos. Foram descartadas devido ao alto custo. Com a medida de adaptação, esperasse que a vulnerabilidade da empresa caia de 2,5 para 1,52, ficando um risco residual de 4,56.

5.1.5 BLOQUEIO DE RODOVIAS, OCASIONANDO ATRASOS NAS ENTREGAS DOS PRODUTOS.

Risco climático: 5,2. Opções de adaptação:

- a) LEVANTAMENTO DOS PERÍODOS MAIS PROVÁVEIS DO EVENTO CLIMÁTICO OCORRER - PERÍODOS PROVÁVEIS DE RISCO: Com o objetivo de identificar os períodos em que o risco de enchentes e alagamentos é maior. Quem pode contribuir são as áreas Sustentabilidade, STMA, Gestão de Riscos e Logística. Possíveis ações são 1 - Mapear áreas vulneráveis e períodos de maior risco (identificação de estradas em áreas vulneráveis); 2 - Divulgar o mapeamento para a área de transportes. Esta é uma medida com baixa flexibilidade, que pode não ser possível devido a dificuldade de encontrar informações precisas e confiáveis.
- b) LEVANTAMENTO DE ROTAS ALTERNATIVAS PARA AS ENTREGAS: Objetiva identificar rotas alternativas que possam ser utilizadas em caso de bloqueios das rotas usuais. O setor de logística é responsável. Possíveis ações são: 1 - Levantamento de possíveis rotas de desvio das áreas vulneráveis; 2 - Elaborar documento contendo essas rotas alternativas; 3 - Divulgar documento com rotas alternativas. Esta é uma medida com baixa flexibilidade, que tem como barreira existência ou não de infraestrutura disponível.

- c) **PROGRAMAÇÃO DE ENTREGAS ANTECIPADAS AOS PERÍODOS CHUVOSOS:** Tem como objetivo evitar que os PDV's e CS's fiquem sem a entrega dos produtos nos períodos de risco de enchentes e alagamentos. As áreas que participam são: Logística e Planejamento produção. Medidas a serem tomadas: 1 - Analisar possibilidade de entrega antecipada aos períodos de risco; 2 - Realizar teste piloto; 3 - Reportar resultados. Esta é uma medida de flexibilidade média, que tem como barreiras a falta de espaço para armazenamento de produtos e dificuldades nos planos de produção.
- d) **BUSCA DE FORMAS ALTERNATIVAS DE TRANSPORTE PARA REALIZAÇÃO DAS ENTREGAS:** identificar de formas alternativas de entrega para serem utilizadas em casos de bloqueio de estradas. Quem agirá nesta situação é a área de logística. As ações são: 1 - Identificar formas alternativas de transporte para casos de bloqueios de estrada; 2 - Realizar análise de viabilidade; 3 - Realizar teste piloto; 4 - Reportar resultados. Esta é uma medida de flexibilidade baixa, uma vez que o poder de atuação é baixo, e o custo pode ser elevado.

Foram descartadas opções de adaptação como participação de trabalhos/grupos de discussão do setor de transportes para maior envolvimento com governo, prefeituras e outros órgãos responsáveis e política de transferência de produtos entre lojas/CS. Os principais motivos foram as dificuldades de atuação. Com as medidas de adaptação, esperasse que a vulnerabilidade da empresa caia de 1,7 para 1,44, ficando um risco residual de 4,32.

A tabela 16 apresenta o método de múltiplos critérios para 2.050 com a implantação das medidas de adaptação.

TABELA 16. AVALIAÇÃO DOS RISCOS LEVANTADOS PARA 2.050 COM MEDIDAS DE ADAPTAÇÃO

| Potenciais impactos negativos | Segurança e saúde | Infraestrutura | Reputação | Contexto social | Meio Ambiente | Financeiro | Média | Peso |
|---|-------------------|----------------|-----------|-----------------|---------------|------------|-------|------|
| Acesso restrito aos PDV's e CS's tanto para clientes como funcionários e fornecedores (dificuldade de acesso). | 1 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1.40 | 1.30 |
| Impactos diretos aos PDV's e CS's. Problemas estruturais nas lojas. | 2 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1.60 | 1.46 |
| Falta de energia elétrica devido a danos físicos às instalações elétricas. | | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1.50 | 1.14 |
| Dificuldade no acesso a esgotamento sanitário. | | | 1 | 2 | 1 | | 1.33 | 0.32 |
| Dificuldade no acesso a coleta de resíduos. | | | 2 | 3 | 1 | | 2.00 | 0.48 |
| Falta de água potável. Ou má qualidade da água recebida. | 2 | | 1 | 1 | | | 1.33 | 0.48 |
| Avárias de produtos. | | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1.60 | 1.52 |
| Baixo movimento de pessoas no entorno dos PDV's e baixo fluxo de vendas. | | | 1 | | | 2 | 1.50 | 0.68 |
| Problemas de locomoção dos colaboradores, ocasionando atrasos ou faltas. | | | 1 | 2 | | 1 | 1.33 | 0.54 |
| Impactos na vida pessoal dos funcionários ocasionando ausência, afastamento, atrasos, mal atendimento aos clientes. | 3 | | 1 | 2 | | 1 | 1.75 | 1.02 |
| Trânsito intenso - Congestionamentos | | | 1 | 1 | | | 1.00 | 0.16 |
| Bloqueio de rodovias ocasionando atrasos nas entregas dos produtos (terceiros). | | 2 | 1 | 2 | | 2 | 1.75 | 1.44 |
| Redução da população na região. | | | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Redução do crescimento econômico regional. | | | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Queda no consumo real associado ao aumento do custo de vida. | | | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Mudanças de comportamento dos clientes. | | | 1 | 2 | | 2 | 1.67 | 0.84 |
| Impossibilidade de funcionamento de PDV's e CS's existentes por falta de condições adequadas | | 2 | 1 | 2 | | 2 | 2.50 | 2.34 |
| Atendimento a novas legislações. | | | | | | 0 | 0.00 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------|------|
| Riscos de imagem de marca negativo devido ao posicionamento tomado durante o evento. | | | 1 | | 1.00 | 0.08 |
| Avaria de móveis e equipamentos gerais. | | 3 | | 2 | 2.50 | 1.50 |
| Segurança dos clientes e colaboradores. | 1 | | 2 | | 1.50 | 0.32 |
| Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |
| Redução de áreas para a abertura de novas franquias devido ao aumento de áreas vulneráveis. | | | | 2 | 2.00 | 0.60 |

FONTE: ADAPTADO DE EPC – FERRAMENTA DISPONIBILIZADA, 2014

Como comentado anteriormente, a capacidade de adaptação do Grupo, no atual momento, é baixa para boa parte dos riscos levantados. Importante resultado para o Grupo foi o reconhecimento desta deficiência, a oportunidade de começar a planejar formas de atuar, para se preparar para as mudanças que estão por vir. Os próximos passos tendem a ser lentos e novos resultados podem demorar a aparecer, uma vez que deve ser realizada a revisão do plano de adaptação pelos participantes do projeto e a alta liderança deve ser informada após a obtenção e sistematização dos primeiros resultados do plano de adaptação. Além disto, muitas opções de adaptação, dependem de longos estudos e implantação de pilotos para serem realizadas, de apoio do poder público ou de mobilização de boa parte da rede de franquias. Todos estes processos são bem complicados e burocráticos. De qualquer forma, o intuito é expandir o projeto piloto para outros PDV's e unidades de negócio, aliando a estratégia de adaptação com a de mitigação. Espera-se também inserir os critérios ambientais na análise para definição de novos PDV's e CS's, levando em consideração os cenários climáticos futuros.

Entretanto, um dos mais importantes resultados já alcançados pelo Grupo Boticário na elaboração de sua estratégia de adaptação é que o princípio foi básico do desafio foi entendido: a composição de uma equipe multidisciplinar para contribuir ao longo de todo o processo, com o envolvimento coordenadores e gerentes, a participação da área Comercial e de Vendas, que por meio de alguns representantes, passaram a ter contato com as áreas de STMA e de Sustentabilidade para a troca de experiências, a compreensão de que a ordem dos passos para elaboração do plano de ação é importante para a qualidade do produto final, a percepção da tendência de se pensar direto na solução, principalmente nas que já estão em implementação em outros projetos, inibe ideias inovadoras, e a compreensão de que o método e a ferramenta aplicados no piloto são válidos também para outros escopos de atuação da empresa, como plantas industriais, desenvolvimento de produtos e logística, e de que isso reflete o quanto o tema é relevante e material para o negócio.

Por se tratar de um piloto, era esperado que diversos problemas acontecessem, entretanto, soluções precisavam ser encontradas para que estes problemas não virassem gargalos e impedissem a continuidade do projeto. Conseguir o reconhecimento e incentivo da alta liderança pode ser complicado, pois

os planos abordam questões a longo prazo, enquanto os líderes, preferem planejar situações num espaço de tempo menor. Por isto, é importante buscar um escopo que seja muito importante para a operação da empresa. Outro fator bastante complicado, foi a dificuldade em mobilizar e manter engajada uma equipe multidisciplinar tão grande. Assim, é importante mobilizar todas as pessoas desde o início do projeto, deixando bem claro, as atribuições de cada um, e se possível, vincular ações da elaboração da estratégia, com outros projetos já em andamento na área.

Outro grande dificuldade foi escolher e entender um cenário adequado para o estudo, e ainda conviver com as incertezas que este cenário traz. Por isto o Grupo Boticário decidiu levantar o histórico climático como um primeiro passo para entender como o clima afetou as suas atividades e infraestrutura e, a partir daí, obter dados secundários e estudos publicados para extrapolar os achados para o futuro.

Definir a maneira de calcular o risco para a empresa de maneira a garantir que está representando de maneira fiel os interesses da empresa também pode ser um grande problema. Por isto foi importante a decisão de usar o método de múltiplos critérios, para ter certeza que a avaliação realizada estava de acordo as estratégias da empresa.

De qualquer forma, adaptação é um tema complexo que, para se tornar uma agenda consistente, requer muito planejamento e medidas articuladas de curto, médio e longo prazo. Importante é que as empresas já identificaram a necessidade de agir de forma diferente e de evoluir neste tema.

5.2 OUTROS PROJETOS

Um grupo de empresas vêm implantando o Ciclo e a Ferramenta elaborados pela EPC para elaboração de estratégias consistentes de adaptação às mudanças climáticas. Apresentamos aqui o trabalho realizado pela Braskem e pelo Grupo CCR.

5.3 BRASKEM

Empresa do setor petroquímico, conta com 29 unidades industriais no Brasil e por meio de sua cadeia de produção e distribuição atua nos setores automotivos, de alimentos e bens de consumo em geral.

Um dos pilares de diferenciação competitiva da Braskem é sua estratégia de sustentabilidade composta por três pilares: operações e recursos mais sustentáveis, produtos cada vez mais sustentáveis e soluções para uma vida sustentável. Por isto, decidiu participar deste projeto com o objetivo de mitigar riscos e explorar oportunidades das mudanças climáticas para suas plantas industriais.

Como os recentes relatórios do IPCC apontam para oportunidades no setor de baixo carbono, a Braskem decidiu potencializar suas oportunidades e riscos na cadeia de valor. Os principais riscos e oportunidades encontrados são:

- a) FÍSICOS: O principal risco no Brasil são as secas, e suas consequências, que podem atingir suas unidades de produção. Uma possível medida de adaptação é a utilização de água de reuso.
- b) REGULATÓRIOS: A limitação do uso da água e a precificação do carbono são os maiores riscos e oportunidades. Produtos com menor pegada ambiental podem ter destaque no mercado.
- c) REPUTACIONAIS E CADEIA DE VALOR: Novas requisitos legais podem surgir, atingindo diretamente o uso da água, e a emissão de GEE. Isto pode aumentar o preço da operação, afetando diretamente toda a cadeia. Entretanto, existe a oportunidade de buscar melhores condições com fornecedores e clientes.

As principais dificuldades encontradas pela Braskem foi obter informações dos cenários climáticos, e de maneira eficiente, planejar o futuro, conectando todas as informações obtidas, com as tomadas de decisão do negócio. Engajar equipes a trabalhar desta forma, com um horizonte a perder de vista é um dos maiores desafios do projeto.

Os resultados alcançados até o momento pela empresa são: o engajamento interno, com o treinamento oferecido aos líderes da empresa sobre Desenvolvimento Sustentável e estratégias de adaptação a mudanças climáticas; a articulação com novos parceiros, como o INPE e instâncias governamentais; a ampliação da gestão de riscos, incluindo variáveis climáticas; e o mapeamento de medidas de adaptação que já estão sendo tomadas, como a utilização de água de reuso.

A empresa espera implantar o plano desenvolvido em todas as plantas, integrá-lo ao planejamento estratégico da companhia e ampliar a gestão de riscos em outros países.

5.4 GRUPO CCR

O Grupo CCR é uma das maiores empresas de concessão de infraestrutura no mundo. Contemplando seu compromisso com a sustentabilidade, a empresa tem evoluído no processo de gestão de emissões corporativas, e tem desenvolvido ações em relação a mitigação de risco, e buscando oportunidades na economia de baixo carbono. Neste contexto, o piloto de adaptação a mudanças climáticas foi visto como uma oportunidade para inserir o tema na agenda do Grupo.

Com o objetivo de reduzir os custos operacionais devido a impactos provenientes de possíveis eventos climáticos, a empresa decidiu definir seu escopo nas Concessionárias localizadas no Rio de Janeiro, devido a constatar que estes negócios estão localizados em áreas potencialmente críticas, e por contar com uma grande disponibilidade de material acadêmico para a região.

Após análise mais aprofundada da região, verificou-se que ambas Concessionárias estarão sofrer forte influência das mudanças, que poderão resultar em riscos operacionais grandes magnitudes como a interrupção de rotas, ou paralisação do transporte marítimo. Assim, foram levantados os seguintes riscos e oportunidades:

- a) OPERACIONAL: como o aumento da área de risco de escorregamentos, enchentes e inundações, ocasionando prejuízos estruturais e operacionais para a Companhia.
- b) FINANCEIRA: o aumento no preço da energia do Sistema Interligado Nacional e o aumento nos custos de seguros devido a definição de apólices em níveis compatíveis com os novos riscos;
- c) REGULATÓRIA: A preocupação sobre a taxaço a respeito da emissão de gases de efeito estufa, ou complicações no licenciamento ambiental.

A principal dificuldade encontrada foi mostrar para a alta gestão a importância de se adotar estratégias em longo prazo, uma vez que os impactos são planejados após o término da concessão.

Até o momento os resultados foram a captação e engajamento de pessoas responsáveis pelo projeto, e o levantamento e análise bruta das informações levantadas nas Concessionárias. Após a implantação nas unidades previstas inicialmente, o Grupo pretende replicar o processo para as demais unidades da empresa.

6. CONCLUSÕES

De acordo com o estudo “Economia da Mudança do Clima no Brasil: custos e oportunidades” estima-se que, sem mudanças no clima, o PIB brasileiro será de R\$ 15,3 trilhões para um cenário pessimista em 2050 e de R\$ 16 trilhões para um cenário otimista em 2050. Com o impacto das mudanças climáticas, estas estimativas reduzem-se em 0,5% e 2,3% respectivamente, o que significaria, atualmente, perdas entre R\$ 719 bilhões e R\$ 3,6 trilhões: equivalente a jogar fora pelo menos um ano inteiro de crescimento nos próximos 40 anos.

Atualmente é bastante comum vermos as organizações falando em mitigar e inventariar as emissões de GEE. Vivemos um mundo que isto não é mais suficiente. As mudanças climáticas já fazem parte de nosso cotidiano, e cada vez mais começa a trazer danos para a população e para as organizações. O setor empresarial tem um papel fundamental para promover o avanço da agenda de adaptação às mudanças climáticas junto ao governo e a sociedade civil.

As mudanças climáticas criam a necessidade para as empresas de se obter conhecimentos específicos e não tradicionais, já que são marcadas por incertezas (consequências de difíceis previsões e de longo prazo) e grande complexidade. A necessidade de se adaptar às mudanças no ambiente é uma constante no cotidiano das empresas e vital para sua sobrevivência e competitividade, porém, ainda faltam habilidades, recursos e competências às empresas para lidarem com os eventos climáticos extremos.

Por esses motivos, o Grupo Boticário decidiu participar de um piloto de adaptação a mudanças climáticas. Ao longo do estudo diversas dúvidas ocorreram, e ideias criativas tiveram que surgir. Foi uma grande oportunidade de aprendizado para todos que participaram, e principalmente, nos serviu para ter a certeza que hoje, apesar do Grupo não sofrer tão severamente com as mudanças climáticas, hoje ele não está preparado para enfrentar as possíveis mudanças que podem acontecer.

Cabe a empresa, sair do senso comum, e começar a planejar seu futuro num horizonte mais distante, e tomar as medidas necessárias para se preparar para este futuro incerto. As ações, muitas vezes não são imediatas, e demandarão tempo para mostrar resultados, algo que não é usual para o mundo corporativo. Entretanto, isto

compensará no futuro, quando a empresa não estiver vulnerável as mudanças, e ainda conseguir tirar proveito das oportunidades que surgirão.

Enquanto o setor empresarial, no Brasil começa a desenvolver esta agenda, apenas empresas de grande porte, puxam esta onda. Esperasse para os próximos anos que, essas grandes empresas, bem como os governos, passem a atuar em conjunto com as pequenas e médias que compõem suas cadeias de valor, colaborando no desenvolvimento de soluções compartilhadas para mitigação de riscos e redução de impactos negativos localmente. A estruturação de um processo integrado de monitoramento e avaliação é elemento indispensável para essa trajetória, otimizando de recursos em torno de agendas locais e nacionais de adaptação.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CCST/INPE E NEPO/UNICAMP. **Vulnerabilidades das megacidades brasileiras às mudanças climáticas**. São Paulo, p. 185. 2011.

COPPE. **ECONOMIA DA MUDANÇA DO CLIMA NO BRASIL: CUSTOS E OPORTUNIDADES**.

D'ANTONA, A.; CARMO, R. L. **Dinâmicas demográficas e ambiente**. NEPO/UNICAMP. Campinas, p. 238. 2011.

EEA. **Adaptation of transport to climate change in Europe: Challenges and options across transport modes and stakeholders**. Luxembourg, 2014.

FIOCRUZ. **MAPA DE VULNERABILIDADE DA POPULAÇÃO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO AOS IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NAS ÁREAS SOCIAL, SAÚDE E AMBIENTE**, p. 162. 2011.

FGV. **Adaptação e Análise de Riscos Climáticos para as Empresas: Oficina de trabalho da Plataforma Empresas pelo Clima**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2011.

FGV. **CAMINHO PARA ELABORAÇÃO DE AGENDAS EMPRESARIAIS EM ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS DO CLIMA - Proposta de Framework**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2014.

FGV. **Diagnóstico Preliminar das Principais Informações Sobre Projeções Climáticas e Socioeconômicas, Impactos e Vulnerabilidades Disponíveis em Trabalhos e Projetos dos Atores Mapeados**. São Paulo: Fundação Getulio Vargas, 2013.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2000**. 2000.

IBGE. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2002**. Diretoria de Geociências. Rio de Janeiro, p. 195. 2002.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese dos Indicadores de 2009**. Rio de Janeiro. 2010.

IBGE. **Censo Demográfico 2010: Cadastro de Municípios da Zona Costeira**. 2011.

INPE. **Sumário Executivo Vulnerabilidade das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo**. Brasil. 2010.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. **Summary for Policy makers – Contribution of Work Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.** 2007.

ISDR – International Strategy for Disaster Reduction, **Climate Change and Disaster Risk Reduction.** Briefing Note 1. Geneva, 2008.

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI.** MMA. Brasília. 2006.

MARENGO, J. A. **Mudanças climáticas e eventos extremos no Brasil.** FBDS, p. 76. 2009.

PBMC. **Sumário Executivo do Grupo de Trabalho 2 ao Primeiro Relatório de Avaliação Nacional.** Brasília. 2013.

PÓLIS, **Plataforma políticas públicas e ações para adaptação do meio urbano à mudança climática.** Instituto Pólis, 2011.

REID, H. et al. **Community-based Adaptation to Climate Change: an Overview,** 2010.

SUSSMAN, F. & FREED, R., **Adapting to climate Change: A Business Approach.** Pew Center on Global Climate Change. USA, 2008.

UKCIP. **A changing climate for business.** UK, 2010.

UKCIP. **A Identifying adaptation options.** UK, 2010.

UKCIP. **Climate adaptation: Risk, uncertainty and decision-making.** UK, 2003.

UKCIP. **Managing adaptation: linking theory and practice.** UK, 2011.

WACHSMANN, U. **Identificação e multiplicação de melhores praticas de adaptação a mudança climática no Brasil**. Kick-off Meeting, apresentação PPT. Agência Federal Alemã do Meio Ambiente. Salvador- Bahia, 2008.

Websites

UKCIP – United Kingdom Climate Impacts Program, *Adaptation types*. Último acesso: junho de 2015.

<http://www.ukcip.org.uk/essentials/adaptation/adaptation-types/>

WWF, *Adaptação às mudanças climáticas*. Último acesso: junho de 2015.

http://www.wwf.org.br/informacoes/especiais/dia_do_meio_ambiente/mudancas_climaticas_adaptacao/

Grupo Boticário. Último acesso: junho de 2015.

<http://www.grupoboticario.com.br/pt-br/nossos-negocios/Paginas/oboticario.aspx>

Observatório do clima. Último acesso: junho de 2015.

<http://www.observatoriodoclima.eco.br/>