

A RECICLAGEM DE VIDROS: UM ESTUDO DE CASO EM ITAQUAQUECETUBA, S.P.

Anthony Albano Marques
José Allan Ferreira da Silva
Kelly Alves de Oliveira da Silva
Lucas Albuquerque de Veras

Orientadora : Prof. Me Marluce Gavião Sacramento Dias

RESUMO:

Este estudo analisa os impactos ambientais e econômicos da implementação de um sistema de reciclagem de vidro em uma vidraçaria de pequeno porte, localizada em Itaquaquetuba, São Paulo. A pesquisa parte da necessidade de promover práticas sustentáveis no setor vidreiro, reduzindo desperdícios e contribuindo para a economia circular. Utilizou-se o método quantitativo, com aplicação de questionário aos colaboradores da empresa Fre'con Vidromaxx Esquadrias, para compreender percepções sobre descarte, reaproveitamento e benefícios da reciclagem. Os resultados demonstram percepção positiva quanto à viabilidade e relevância da prática, indicando que a reciclagem de vidro pode reduzir custos operacionais, aprimorar a gestão de resíduos e fortalecer o posicionamento sustentável da empresa. Conclui-se que a adoção de sistemas de reciclagem em microempresas representa uma estratégia eficiente para alinhar responsabilidade ambiental e competitividade no mercado.

Palavras-chave: reciclagem de vidro; sustentabilidade; economia circular; pequenas empresas; logística reversa.

(1) Graduandos do curso de Gestão Empresarial – EaD. Fatec São Paulo: Anthony Albano Marques, José Allan Ferreira da Silva, Kelly Alves de Oliveira da Silva, Lucas Albuquerque de Veras

(2) Professora orientadora do Curso de Gestão Empresarial– EaD. Fatec São Paulo : Profa. Me. Marluce Gavião Sacramento Dias

1 INTRODUÇÃO

Compreender a urgência em enfrentar os desafios ambientais e sociais relacionados ao consumo excessivo de recursos naturais e à geração de resíduos, especialmente nas áreas urbanas, torna-se essencial no contexto atual. Observa-se que, nas últimas décadas, intensificou-se a preocupação global com a sustentabilidade, exigindo a adoção de práticas mais conscientes em todas as esferas da sociedade, incluindo os setores produtivo e empresarial.

Entre os diversos materiais consumidos no cotidiano, destaca-se o vidro como um dos mais relevantes devido à sua ampla aplicação, durabilidade e potencial de reaproveitamento. Identificar que o vidro pode ser reciclado infinitamente, sem perder suas propriedades físico-químicas, representa uma oportunidade estratégica para promover a economia circular, reduzir a pressão sobre recursos naturais e minimizar os impactos ambientais da produção industrial. Contudo, percebe-se que a taxa de reciclagem de vidro no Brasil ainda é insatisfatória, alcançando apenas 25% do total produzido (Recicla Sampa, 2022), o que evidencia a existência de barreiras estruturais, econômicas e culturais.

Mesmo com vantagens como a economia de energia e a diminuição da emissão de gases poluentes, adotar práticas sustentáveis ainda não é realidade em boa parte das micro e pequenas empresas. Nesse sentido, propor analisar e implementar sistemas eficientes de reciclagem dentro de negócios locais, como vidraçarias, permite não apenas reduzir o desperdício e os custos operacionais, mas também posicionar essas empresas de forma mais competitiva e responsável no mercado.

Diante desse cenário, formula-se a seguinte questão-problema: quais os impactos ambientais e econômicos da implementação de um sistema de reciclagem de vidro em uma vidraçaria de pequeno porte? Para buscar essa resposta, desenvolve-se este estudo com o objetivo de investigar os efeitos da adoção de um sistema de reciclagem na vidraçaria Fre'con Vidromaxx Esquadrias, localizada em Itaquaquetuba, São Paulo.

O projeto está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente ao ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis), além do ODS 8 (Trabalho Decente e Crescimento Econômico),

ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura) e ODS 17 (Parcerias e Meios de Implementação), contribuindo para fomentar uma nova mentalidade empresarial voltada à sustentabilidade, à inovação e à responsabilidade socioambiental.

Permite-se ao leitor compreender a relevância da reciclagem do vidro como ferramenta estratégica para a preservação ambiental e o fortalecimento econômico das empresas. Valoriza-se a adoção de práticas sustentáveis não apenas como um dever ambiental, mas também como um diferencial competitivo para empresas que desejam agregar valor à marca, fidelizar clientes conscientes e atender às exigências de um mercado cada vez mais sustentável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sustentabilidade e economia circular

Com a crescente preocupação com a sustentabilidade, intensificou-se o debate sobre práticas mais ecológicas, especialmente no uso e na reciclagem de materiais como o vidro. Por ser 100% reciclável e poder ser reaproveitado infinitamente sem perda de qualidade, considera-se o vidro como solução viável e ambientalmente responsável para a indústria.

Valoriza-se a economia circular como modelo essencial para promover o desenvolvimento sustentável, especialmente na gestão de resíduos. Segundo Oliveira e Castro (2021), adotar práticas circulares como reciclar vidro permite reduzir significativamente impactos ambientais e promover o uso eficiente de recursos naturais. Estudos confirmam que reutilizar materiais ajuda a mitigar mudanças climáticas, ao evitar novas etapas produtivas que consomem energia e emitem poluentes (Santos; Ferreira, 2020).

2.2 Reciclagem de vidro no Brasil

Apesar do potencial do vidro, observa-se que o Brasil recicla apenas cerca de 25% do vidro produzido (RECICLA SAMPA, 2022), índice abaixo do ideal. Segundo a Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro, “a reciclagem pode reduzir em até 30% o consumo de energia” (ABREVIDRO, 2019). A baixa taxa de reciclagem decorre de barreiras logísticas, econômicas e culturais, além de falhas na segregação e coleta seletiva.

2.3 Logística reversa e inclusão social

Compreende-se a logística reversa como fundamental para recolher e reinserir o vidro descartado no processo produtivo, evitando o acúmulo de resíduos e promovendo a economia circular.

A logística reversa desempenha papel fundamental nesse processo.

A logística reversa é fundamental para assegurar que o vidro descartado seja recolhido e reintegrado ao processo produtivo, evitando o acúmulo de resíduos e promovendo a economia circular. Essa prática não só reduz o impacto ambiental, mas também gera benefícios econômicos para as empresas que a adotam (Santos, Oliveira e Carvalho, 2020, p.18)

Incluir cooperativas de catadores na cadeia de reciclagem gera emprego e renda, além de promover justiça social (Lima & Barbosa, 2022).

2.4 Benefícios econômicos e organizacionais

No contexto organizacional, Martins e Silva (2021) destacam que adotar práticas sustentáveis permite às empresas apresentar melhor desempenho econômico e imagem institucional mais positiva. A gestão eficiente de resíduos sólidos representa diferencial estratégico, especialmente para micro e pequenas empresas que buscam maior competitividade (Gomes, 2020).

3 METODOLOGIA

O estudo foi realizado por meio de método quantitativo. Aplicou-se um questionário via Google Forms dirigido aos colaboradores da vidraçaria Fre'con Vidromaxx Esquadrias. Complementaram a pesquisa análise documental e revisão bibliográfica de autores e estudos sobre reciclagem de vidro, economia circular, logística reversa e ODS.

A investigação incluiu:

- Levantamento de dados sobre geração e descarte de vidro na empresa;
- Entrevistas informais com gestores, funcionários e fornecedores;

- Pesquisa bibliográfica em documentos e literatura técnica;
- Análise comparativa dos custos atuais e potenciais benefícios econômicos advindos da reciclagem.

Caracterização da empresa: Fre'con Vidromaxx Esquadrias — vidraçaria de pequeno porte localizada na Avenida Canaã, Morada Feliz, Itaquaquecetuba. Fundada em 20 de março de 2019, conta com três funcionários e atende clientes físicos num raio de 40 km. Principais fornecedores citados: Idea Glass, Arouca, AL, Granvidros, Edy Glass e Guardian Glass.

Propôs-se implementar um sistema de reciclagem com etapas de coleta, separação e reinserção do vidro reciclado no processo produtivo, buscando reduzir desperdício e otimizar matéria-prima. Foram avaliadas estratégias de conscientização de clientes e fornecedores e identificação de possíveis parcerias ou incentivos governamentais.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de compreender a percepção dos colaboradores acerca do manuseio, descarte e potencial de reciclagem do vidro na vidraçaria Fre'con Vidromaxx Esquadrias, foi elaborado um questionário composto por dez perguntas. Participaram os três colaboradores da empresa conforme gráficos a seguir:

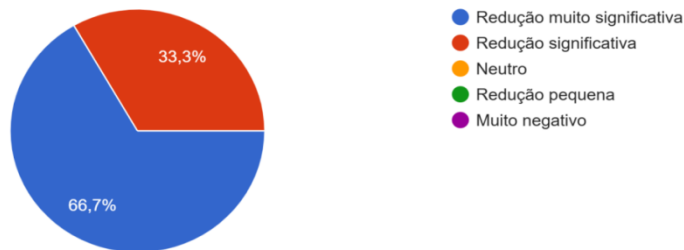
Resumo dos resultados principais:

1. **Percepção sobre redução do desperdício:** 66,7% consideraram a redução do desperdício muito significativa; 33,3% consideraram significativa — unanimidade quanto à percepção positiva das práticas.

Gráfico 1 – Percepção sobre redução do desperdício

Como você avalia o processo atual de manuseio e armazenamento do vidro que sobra dos projetos na vidraçaria?

3 respostas



F
o
n

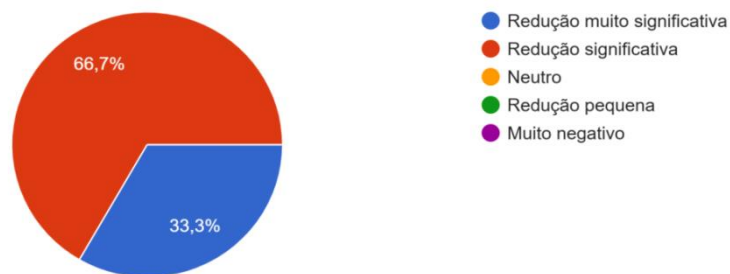
te: os autores (2025)

2. **Satisfação com a frequência de recolhimento:** 33,3% consideraram muito significativa a redução do desperdício com a coleta; 66,7% consideraram significativa — indicando eficiência percebida no sistema de recolhimento.

Grá
f
i
c
o
2 –
Sati
sfaç
ão
com
a
freq

Quão satisfeito você está com a frequência de recolha do lixo gerado pelo descarte de vidro?

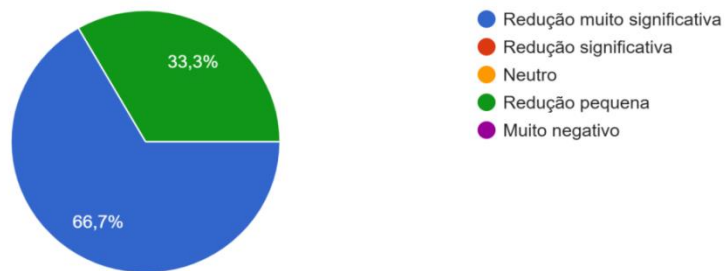
3 respostas



uência de recolhimento

Você acredita que a reciclagem de vidro impactaria sua rotina de trabalho de que forma?

3 respostas



o

s autores (2025)

- Impacto na rotina de trabalho:** 66,7% afirmaram que a implementação traria impacto muito significativo (melhor organização/eficiência); 33,3% avaliaram como pequeno.

Gráfico 3 – Impacto na rotina de trabalho

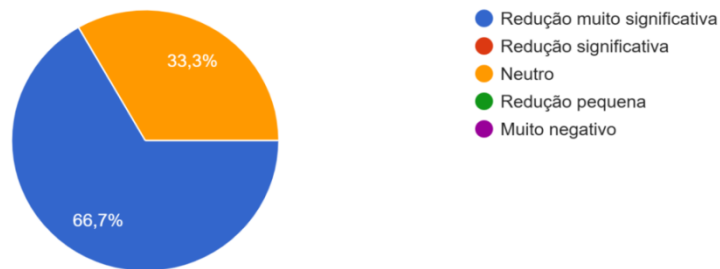
Fonte: os autores (2025)

- Importância ambiental:** 100% consideraram a implementação como muito significativa para o sucesso ambiental da empresa.

Gráfico 4 – Importância Ambiental

Fonte: os autores (2025)

5. Na sua opinião, a reciclagem de vidro pode contribuir para aumentar a motivação e o engajamento dos funcionários?
3 respostas

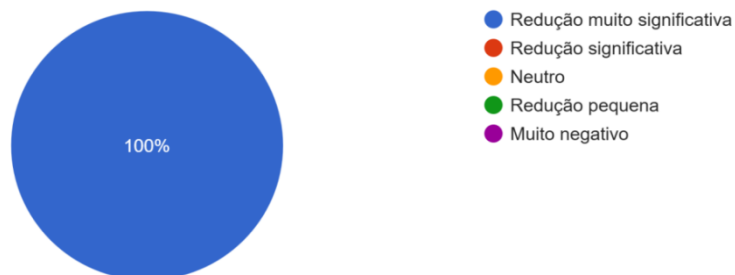


ã

o / engajamento: 66,7% associaram reciclagem a aumento da motivação; 33,3% mantiveram posição neutra.

Gráfico 5 – Motivação/engajamento

- Quão importante você acredita que é a implementação da reciclagem de vidro na empresa para o sucesso ambiental da organização?
3 respostas



Fonte: os autores (2025)

6. **Infraestrutura disponível:** 66,7% avaliaram a capacidade estrutural como muito significativa; 33,3% como pequena — indicando viabilidade inicial com necessidade de aprimoramentos pontuais.

Gráfico 6 – Infraestrutura disponível

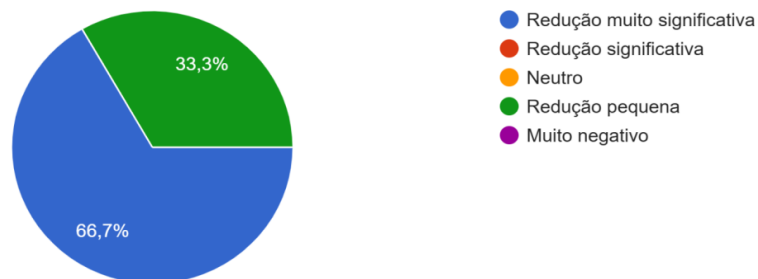
Fonte: os autores (2025)

7. **Potencial de inovação:** 100% viram impacto muito significativo, reconhecendo oportunidades para novos processos e parcerias.

Gráfico 7 – Potencial de Inovação

Você considera que a empresa possui infraestrutura (espaço, equipamentos, recipientes adequados) suficiente para iniciar a reciclagem de vidro?

3 respostas

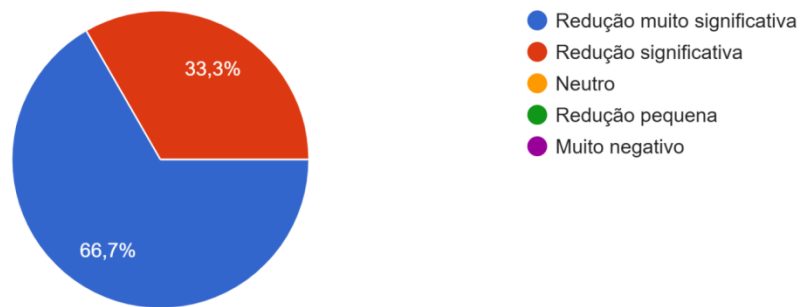


Fonte: os autores (2025)

8. **Disposição em investir:** 66,7% acreditam que a empresa investiria tempo e recursos de forma muito significativa; 33,3% consideraram o

Na sua avaliação, quanto a reciclagem de vidro reduziria o impacto ambiental da empresa (resíduos/consumo de recursos)?

3 respostas



empenho significativo.

Gráfico 8 – Disposição em Investimento

Fonte: os autores (2025)

9. **Redução de custos:** 66,7% preveem redução de custos de forma muito significativa; 33,3% significativa — destacando o benefício econômico direto.

Em sua visão, qual seria a disposição da empresa em investir tempo e recursos para manter a reciclagem de vidro de forma contínua?

3 respostas

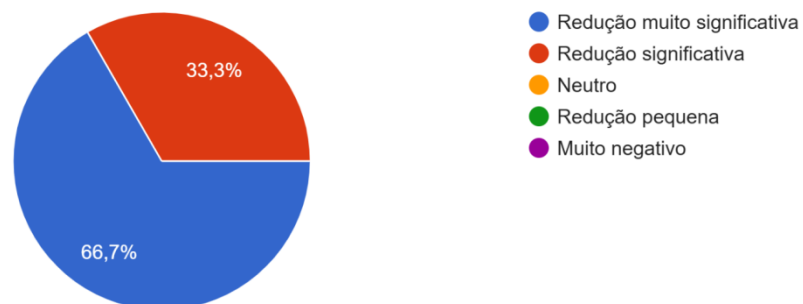


Gráfico 9 – Redução de Custos

Fonte: os autores (2025)

10.Redução do impacto ambiental: 66,7% reconheceram redução muito significativa; 33,3% significativa.

Gráfico 10 – Redução do Impacto Ambiental

Fonte: os autores (2025)

Discussão:

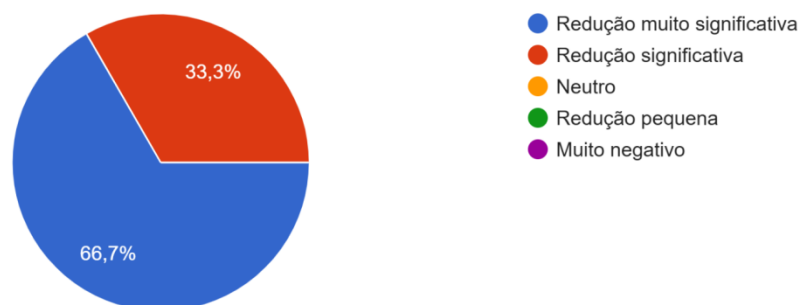
Os dados apontam que os colaboradores percebem a reciclagem de vidro como uma prática viável e benéfica, tanto do ponto de vista ambiental quanto econômico. A unanimidade em relação ao potencial inovador e à importância ambiental sugere que a adoção do sistema teria aceitação interna. A avaliação positiva quanto à infraestrutura indica que a empresa dispõe de condições básicas para iniciar a prática, embora possa demandar investimentos moderados em recipientes específicos, treinamento e logística.

A redução de custos percebida pelos colaboradores está alinhada com literatura que aponta economia de matéria-prima e energia quando se reutiliza material vidreiro (ABREVIDRO, 2019; Duarte, 2018). A inclusão de logística reversa e possíveis parcerias com cooperativas pode ampliar benefícios sociais e a eficiência operacional.

Limitações: amostra reduzida (3 colaboradores) e resultados parciais. Recomenda-se ampliar a pesquisa para clientes, fornecedores e parceiros de

Na sua opinião, a implementação da reciclagem de vidro reduziria os custos da vidraçaria (matéria-prima, desperdício, energia)?

3 respostas



reciclagem para robustecer as conclusões.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidenciou que a reciclagem de vidro, além de reduzir custos e impactos ambientais, contribui para o fortalecimento da cultura sustentável nas microempresas. A implementação de práticas como a logística reversa e a conscientização de clientes e fornecedores reforça o compromisso ambiental e aumenta a competitividade no mercado.

Conclui-se que a adoção de um sistema de reciclagem na Fre'con Vidromaxx Esquadrias é viável e benéfica: reduz desperdício, possibilita ganhos econômicos e cria oportunidades de inovação e parcerias locais. Recomenda-se, como próximos passos, ampliar a pesquisa com stakeholders externos, detalhar um plano operacional de implantação (fluxo de coleta, recipientes, periodicidade, custo estimado) e buscar incentivos/apoio técnico de programas públicos e cooperativas de reciclagem.

Referências

ABREVIDRO – Associação Técnica Brasileira das Indústrias Automáticas de Vidro. **Panorama da indústria vidreira no Brasil**. São Paulo, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECICLAGEM DE VIDRO. **A reciclagem de vidro no Brasil: benefícios e desafios**. São Paulo: ABREVIDRO, 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

DUARTE, L. R. **A importância da reciclagem de vidro para o meio ambiente**. Revista Brasileira de Sustentabilidade, v. 12, p. 55-67, 2018.

GOMES, A. P. **Gestão de resíduos e práticas sustentáveis em pequenas empresas**. Revista de Administração e Sustentabilidade, v. 22, p. 89-102, 2020.

LIMA, F. T.; BARBOSA, R. S. **Sustentabilidade e inclusão: o papel das cooperativas na reciclagem de resíduos**. Cadernos de Desenvolvimento Sustentável, v. 4, n. 1, p. 88-99, 2022.

MARTINS, L. B.; SILVA, R. M. **Sustentabilidade nas empresas de pequeno porte: benefícios e desafios da reciclagem de vidro**. Revista Brasileira de Empreendedorismo e Sustentabilidade, v. 15, p. 112-128, 2021.

OLIVEIRA, R.; CASTRO, A. **Economia circular: desafios e oportunidades na indústria brasileira.** Revista Sustentabilidade em Debate, v. 12, n. 3, p. 112-125, 2021.

RECICLAS SAMPA. **Reciclagem de vidro no Brasil ainda é um desafio.** São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.reciclassampa.com.br>. Acesso em: 04 jun. 2025.

SANTOS, Amanda; OLIVEIRA, Beatriz; CARVALHO, Lucas. **Logística reversa e economia circular: contribuições para a sustentabilidade.** Curitiba: Editora Verde, 2020.

SANTOS, L. R.; FERREIRA, M. A. **Reciclagem e meio ambiente: impactos e contribuições para a sustentabilidade.** Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v. 6, n. 2, p. 45-60, 2020.

SOUZA, Mariana. **A reciclagem como vetor da eficiência energética.** Brasília: EcoEditora, 2020.

UNITED NATIONS. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: transformando nosso mundo.** 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals>. Acesso em: 24 mar. 2025.

ANEXO A

1. Como você avalia o processo atual de manuseio e armazenamento do vidro que sobra dos projetos na vidraçaria?

- 5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa
- 4 — Bastante / Redução significativa
- 3 — Moderado / Neutro
- 2 — Pouco / Redução pequena
- 1 — Nenhum / Muito negativo

2. Quão satisfeito você está com a frequência de recolha do lixo gerado pelo descarte de vidro?

- 5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa
- 4 — Bastante / Redução significativa
- 3 — Moderado / Neutro
- 2 — Pouco / Redução pequena
- 1 — Nenhum / Muito negativo

3. Você acredita que a reciclagem de vidro impactaria sua rotina de trabalho de que forma?

- 5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa
- 4 — Bastante / Redução significativa
- 3 — Moderado / Neutro
- 2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

4. Quão importante você acredita que é a implementação da reciclagem de vidro na empresa para o sucesso ambiental da organização?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

5. Na sua opinião, a reciclagem de vidro pode contribuir para aumentar a motivação e o engajamento dos funcionários?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

6. Você considera que a empresa possui infraestrutura (espaço, equipamentos, recipientes adequados) suficiente para iniciar a reciclagem de vidro?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

7. Quanto você acredita que a reciclagem de vidro pode gerar oportunidades de inovação (novos processos, reaproveitamento criativo, parcerias)?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

8. Em sua visão, qual seria a disposição da empresa em investir tempo e recursos para manter a reciclagem de vidro de forma contínua?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

9. Na sua opinião, a implementação da reciclagem de vidro reduziria os custos da vidraçaria (matéria-prima, desperdício, energia)?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo

10. Na sua avaliação, quanto a reciclagem de vidro reduziria o impacto ambiental da empresa (resíduos/consumo de recursos)?

5 — Muito / Totalmente / Redução muito significativa

4 — Bastante / Redução significativa

3 — Moderado / Neutro

2 — Pouco / Redução pequena

1 — Nenhum / Muito negativo