

Impacto ambiental da transformação digital nas revendas de GLP

Gabriel Franco Ramos
BsC, Administração de Empresas
Universidade Santa Cecília - UNISANTA
+55 13 3301-3315
gabriel.ramos@ahgas.com.br

Thaís Rodrigues Limeres
BsC, Arquitetura e Urbanismo
Universidade Paulista - UNIP
+55 13 3301-3315
thais@gasdelivery.com.br

Marcelo Rosário da Barrosa
MsC, Engenharia de Produção e Ciência de Dados
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo - USP
+55 11 9.8545-0517
marcelo@gasdelivery.com.br

Resumo

Historicamente, atribui-se a degradação do meio ambiente à mais valia exacerbada das grandes corporações. Embora as grandes companhias do setor de GLP tenham contribuído significativamente para redução dos seus impactos ambientais, agregando o fato do GLP ser intrinsecamente uma energia limpa, processos e operações antiquados realizados por outros agentes da cadeia de valor têm contribuído significativamente para a degradação do meio ambiente, através do consumo de materiais de impacto negativo, tais quais o papel. Este artigo demonstra como a transformação digital do parque revendedor é capaz de contribuir significativamente para a preservação do meio-ambiente através da automação dos processos e atividades das revendas, eliminando o uso de papel em seu cotidiano, além de gerar benefícios econômicos a toda a cadeia de valor.

Abstract

Historically, environmental degradation has been attributed to excessive added value from large corporations. Though large corporates of the GLP sector have contributed significantly to reducing their impacts, counting the fact that GLP is a clean energy itself, other players within the value chain still operate in antique fashion, consuming materials of negative impact in large scale, such as paper. This article shows how the digital transformation of the GLP resellers is capable of contributing significantly to environmental preservation through automation of manual processes, eliminating paper from their operations, and additionally increasing the economic performance of the entire value chain.

Introdução

Nas últimas décadas, enfrentamos um cenário global onde as empresas buscaram exclusivamente melhorar seus resultados econômicos e conseqüentemente maximizar seus lucros. Invariavelmente, esta busca incessante pela mais valia exacerbada impactou, e ainda impacta, negativamente o ambiente em que estas empresas estão inseridas. O preço desta desmedida competição foi o grande aumento de agentes poluentes, somado ao desmatamento e ao impacto em diversos biomas e ecossistemas do planeta.

Afim de alterar este cenário, os mercados têm buscado mudar suas características de forma a evitar a devastação de nosso planeta. Atualmente, empresas procuram aplicar recursos de forma mais consciente, visando preservar o meio ambiente. Mercados mais modernos já fazem uso de diversas práticas orientadas a esta causa, seja de prevenção, mitigação ou compensação de seus impactos ambientais. Multinacionais e grandes empresas que fazem uso de tais práticas, inclusive, têm percebido uma grande valorização de suas marcas, ao passo que os próprios consumidores estão se tornando mais conscientes, visando um mundo com maior responsabilidade social e ambiental. Esta conduta responsável é fundamental para podermos evitar o colapso de nosso planeta. Cabe a cada mercado, empresa e indivíduo colaborar com sua parcela para vivermos em um mundo mais sustentável.

E não é apenas a busca exclusiva pelo lucro que causa impactos ambientais negativos. Muitas operações e atividades do cotidiano das empresas, por consumirem uma extensa gama de recursos físicos, também têm sua parcela de contribuição à deterioração do nosso planeta. Em diversos setores, principalmente quando se trata de pequenas e médias empresas, as rotinas operacionais e administrativas são realizadas de forma artesanal, e a consequência é o consumo excessivo de papel, plástico e outros materiais em grandes volumes.

Graças aos desenvolvimentos tecnológicos mais recentes, que, pela sua posição natural de vanguarda, buscam apresentar impacto positivo na esfera ambiental, setores inteiros das economias de países de primeiro mundo disfrutam da habilidade de se modernizar rapidamente. Algumas ferramentas vastamente disponíveis, tais quais o Trello®, Sales Force®, Mondays®, etc. criaram impacto em milhões de pequenas e médias empresas ao redor do planeta, aplicando o conceito “sem papel” (*paperless*) em suas operações, e eliminando, em larga escala, o consumo de materiais de difícil decomposição.

Este artigo demonstra como ferramentas especializadas na transformação digital do setor de GLP, com atuação completa nas atividades micro armazenagem, comercialização e entrega (*delivery*), em sua larga maioria executados pelos agentes revendedores da cadeia de valor, podem gerar impacto ambiental positivo através eliminação do consumo de 3 mil toneladas de papel e 6,2 bilhões de litros de água todos os anos, o suficiente para abastecer uma cidade de até 100 mil habitantes.

Mercado GLP no Brasil

Presente em todos os municípios brasileiros e utilizado por mais de 98% das famílias que aí residem, o GLP é o principal combustível utilizado no país, além de ser uma fonte de energia limpa, isto é, com baixos índices de geração de poluentes em sua queima. O GLP é fundamental para a economia da nação e principalmente para a vida de seus habitantes, pois é através dele que a vasta maioria dos brasileiros preparam suas refeições. Além disso, é muito presente nas indústrias, comércios e serviços pois, além de se tratar de uma alternativa limpa de energia, é também amplamente acessível e, em muitos casos, a alternativa mais econômica disponível. Este mercado atende a quase 60 milhões de famílias e a mais de 150 mil empresas em todo o território nacional, respondendo por mais de 380 mil empregos, diretos e indiretos. Em média, são comercializados cerca de 34,4 milhões de botijões até 13 kg mensalmente (SINDIGAS, 2019).

Toda importância e relevância deste setor não se limita apenas à vida dos brasileiros. Até chegar ao consumidor, o GLP percorre uma complexa cadeia de valor, desde sua extração, envase e distribuição, executados por aproximadamente 20 grandes companhias, passando por sua armazenagem, comercialização e entrega final, executados pelos agentes revendedores, para posteriormente ser consumido.

Embora os grandes agentes do mercado, notoriamente as companhias distribuidoras, tenham realizado valiosos esforços para preservação do meio ambiente, adicionalmente às características ambientais intrínsecas do produto, outros elos da cadeia de valor ainda apresentam largo campo de melhoria nesta direção. Especificamente, os agentes revendedores atualmente apresentam potencial de evolução no que tange sua profissionalização e adequação aos preceitos modernos de operação e preservação do meio ambiente, em grande parte devido a questões educacionais, culturais e financeiras.

Problema

Atualmente, o mercado de GLP conta com mais de 69.500 agentes revendedores autorizados. Em sua maior parte, estes agentes trabalham de acordo com preceitos antiquados, incluindo trabalhos artesanais que poderiam ser facilmente automatizados através das tecnologias disponíveis no mercado. Invariavelmente, processos manuais geram resíduos de impacto negativo ao meio ambiente, tais quais o desmatamento para produção de papel, a queima excessiva de combustíveis fósseis devido à ineficiência de suas rotas de entrega, entre outros. Se colocados em escala devido ao porte do mercado, estes impactos se tornam significativos para o bem-estar da população brasileira e a preservação da natureza em nosso país.

Nas revendas de GLP, o papel é vastamente utilizado para realização de anotações e trocas de informações, as quais incluem: anotação do pedido, informações aos entregadores, romaneios diversos, impressão de relatórios, emissão de notas fiscais, entre outros. Como consequência, o mercado revendedor de GLP gera aproximadamente 3 mil toneladas de papel anualmente.

Graças aos recentes desenvolvimentos tecnológicos do nosso planeta, atualmente acessíveis para agentes de qualquer nível de instrução e independente de sua capacidade de investimentos, é possível se vislumbrar o processo de transformação digital em massa da cadeia de valor do GLP, de maneira rápida e escalável, acompanhando a tendência mundial de desenvolvimento sustentável. Desta forma, faz-se possível atingir volumes de preservação significativos, conforme objetiva este texto.

Objetivo

O objetivo deste estudo é comprovar como o atingimento de práticas de eficiência operacional, através da aplicação de tecnologias modernas e da transformação digital dos agentes revendedores de GLP, impacta positivamente o meio-ambiente em escala nacional.

Impacto

Através de todas as suas funções cotidianas, as revendas de GLP utilizam aproximadamente 1,5 folha de papel A4 por pedido de GLP realizado no Brasil. Com um total de mais de 400 milhões de pedidos emitidos anualmente apenas para venda de P-13, cada revendedor utiliza, em média, aproximadamente 750 folhas de papel por mês. Isso totaliza aproximadamente 620 milhões de folhas de papel anualmente. Um eucalipto, árvore mais tradicional utilizada na produção do papel, gera 10 mil folhas de papel A4 (SOLICOPY, 2017). Ou seja, anualmente, cada revenda consome quase uma árvore inteira apenas para exercer funções que poderiam ser realizadas de outra forma. Infelizmente, neste contexto, o mercado do GLP é responsável por quase 62 mil árvores derrubadas todos os anos.

Além das árvores, a produção de papel consome água em níveis significativos. Para produzir cada folha de papel A4, são necessários aproximadamente 10L de água (SOLICOPY, 2017). Desta forma, cada revenda de GLP, ao trabalhar de acordo com os métodos observados atualmente, consome aproximadamente 90 mil litros de água todos os anos; o mercado de GLP, por sua vez, quase 6,2 bilhões de litros, o suficiente para abastecer uma cidade de até 100 mil habitantes, faixa onde se encontram 95% dos municípios brasileiros (IBGE, 2018).

Não menos importante, a utilização de papel A4 gera no ambiente outros impactos em seu processo de produção, como o consumo de energia elétrica, emissão de poluentes no ar e resíduos sólidos descartados na natureza. Porém, para fins de simplificação, o escopo deste trabalho se limitará aos impactos de desmatamento e desperdício de água, conforme apontado na **Figura 1**, sendo estes os impactos ambientais mais relevantes das atividades administrativas dos revendedores.

	Estimativa de Degradação Ambiental - Revendas GLP		
	Árvores	Folhas de Papel A4 (milhões)	Água (milhões de litros)
<i>Anual</i>	61.920	619,2	6.192
<i>Mensal</i>	5.160	51,6	516

Figura 1: Estimativa de consumo do mercado GLP, anual e mensal, de eucaliptos, folhas de papel e água.

Métodos

Devido à capilaridade geográfica do parque revendedor de GLP, presente em todos os municípios brasileiros, a atuação em massa sobre este mercado caracteriza um desafio significativo. As soluções tecnológicas de automação de processos e operações desenvolvidas até o passado recente invariavelmente requerem instalações de serviços locais, necessitando tanto de infraestrutura computacional *in loco* quanto exigindo manutenções em regiões de difícil acesso.

Porém, graças aos recentes desenvolvimentos tecnológicos em escala mundial, principalmente a evolução dos conceitos de computação em nuvem (*cloud computing*) e dos meios de telecomunicações, atualmente é possível a atuação simultânea em diversos pontos do planeta, sem a necessidade de presença física. Com simples acesso à rede mundial de computadores (*internet*), hoje é possível que empresas de diversos tamanhos realizem todas as suas funções, sem necessidade de manutenção de servidores e infraestrutura elétrica locais. Mais ainda, os conceitos mais modernos de desenvolvimento de ferramentas operacionais e de gestão são orientados ao usuário e aos resultados, a exemplo dos aplicativos de celular amplamente conhecidos, e não ao processo, como tradicionalmente se desenvolveram estas tecnologias. Isso elimina a necessidade de treinamentos extensos, podendo ser realizados remotamente e de forma rápida pelos diversos meios de telecomunicação existentes, ou até ser eliminados por completo, através da aplicação de interfaces de usuário avançadas (*advanced user interfaces, ou ux*), trabalhando de forma intuitiva para a execução das funções.

Após mais de uma década de estudos de engenharia de processos específicos sobre revendas de GLP e suas interfaces com os consumidores e com as companhias distribuidoras, a **ahgas tecnologia**® desenvolveu um pacote de tecnologias capazes de automatizar por completo as operações exercidas pelos revendedores, de forma 100% em nuvem. As soluções são modularizadas respeitando as agregações de valor exercidas pelos agentes revendedores, nomeadamente (1) comercialização, (2) entrega (*delivery*) e (3) micro armazenagem, adicionadas às duas funções de apoio administrativo, (4) financeiro e (5) fiscal, conforme apresentadas na **Figura 2**.






Aplicação Tecnológica	Adição de Valor do Revendedor
 <p>Vendas</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Customer relationship management</i> (CRM) com I.A. - Centralização automatizada de administração de pedidos 	Comercialização de GLP para residências, indústria e comércios.
 <p>Entregas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicação com entregadores via aplicativo de celular - Organização simultânea fila de pedidos e posição de frota 	Entrega (<i>delivery</i>) de GLP para consumo.
 <p>Depósito</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controle de entradas e saídas de produtos - Controle de posição de estoque em tempo real 	Micro armazenagem de GLP em regiões de fácil ao consumo.
 <p>Finanças</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contas a pagar e receber - Fluxo de caixa - Automação de controle financeiro 	Controle e gestão financeira da revenda.
 <p>Fiscal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emissão de notas fiscais telefone celular - Transferência de notas ao consumidor por diversas mídias - Automação de controle fiscal 	Formalização fiscal de compra e venda de GLP.

Figura 2: Estrutura modular das soluções tecnológicas capazes de realizar a transformação digital da cadeia de valor de GLP em larga escala e curto espaço de tempo.

Dada sua simplicidade e orientação aos usuários, a implantação de todas as soluções tecnológicas apresentadas acima se dá no período mínimo de 1 hora em uma dada revenda e de forma totalmente remota, caracterizando sua capacidade de rápida expansão por todo o território nacional, independentemente de suas características geográficas. As tecnologias são implementadas nos revendedores tanto de forma granular, respeitando a velocidade de adaptação de cada empresa, ou de forma completa, atingindo automação total em menos de um dia de trabalho.

Atualmente, os serviços estão implementados em aproximadamente 3 mil revendedores brasileiros, atingidos em apenas 30 meses, considerando sua comercialização, implementação e treinamentos, desde seu efetivo lançamento ao mercado.

Além disto, em todas as suas aplicações, se nota de maneira visual e notória a eliminação do uso de insumos e equipamentos de impacto ambiental indesejado, conforme discutido anteriormente, principalmente o papel. Esta metodologia é alinhada ao conceito “sem papel”, ou *paperless*, uma vertente dos métodos operacionais oriundos da quarta revolução industrial, ou Indústria 4.0.

Para se comprovar o potencial impacto ambiental da aplicação das tecnologias apresentadas demonstra-se, na próxima sessão, 3 casos reais, divulgados com a gentil autorização dos revendedores em análise.

Resultados

A fim de exemplificar os impactos ambientais da transformação digital dos revendedores, apresentamos aqui imagens das revendas antes e depois de sua imersão tecnológica. A **Figura 3** e a **Figura 4**, abaixo, demonstram a realidade em que se encontra a maior parte das empresas do setor, que apesar de muitas vezes fazerem uso de alguma forma de computação, ainda são orientadas, adaptadas ou dependentes da utilização de folhas de papel, cadernos e arquivos para realizar suas operações de controle e organização, seja para anotar pedidos, comunicação aos entregadores, romaneios e notas, impressões diversas, etc.

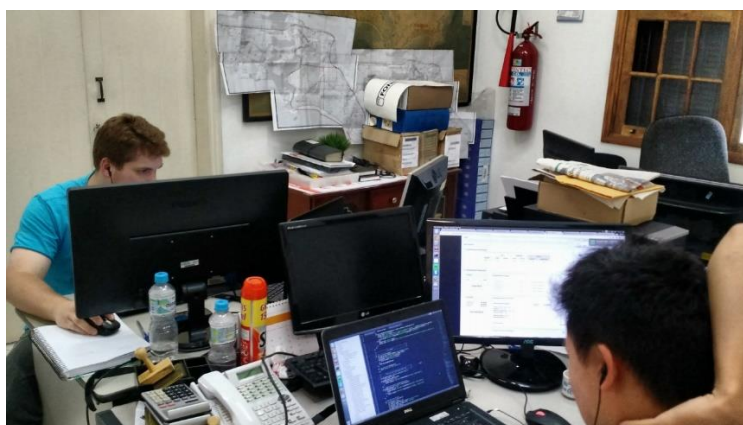


Figura 3: Revenda A no início do processo de transformação digital.

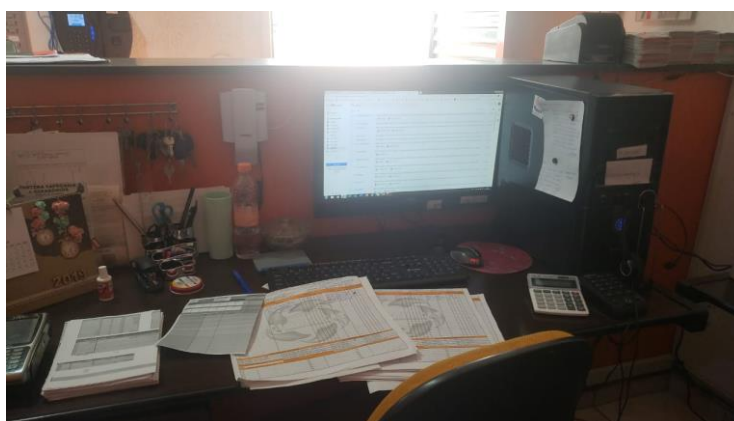


Figura 4: Revenda B no início do processo de transformação digital.

A utilização dos recursos de tecnologia já tem gerado efeitos na prática. A transformação digital do setor, com as soluções da **ahgas tecnologia®**, já atingiu cerca de 5% de seu potencial. As Revenda A e B, assim como diversas outras, já obtiveram melhorias significativas em seus processos, obtendo melhores resultados, com ganhos operacionais, e ainda contribuindo com o consciente conceito *paperless*. Os impactos são tangíveis e têm efeito cultural na cadeia de valor, pavimentando a evolução do mercado com ganhos globais de produtividade, eficiência, capacidade e sustentabilidade ambiental.

Na **Figura 5** abaixo, verificamos a Revenda B após atingir determinada maturidade no processo de digitalização.

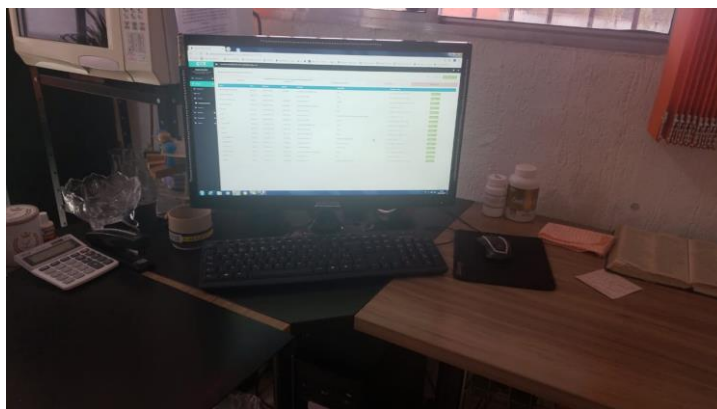


Figura 5: Revenda B ao término do processo de transformação digital.

Este processo de transformação verificado na revenda B é fator determinante como forma de mudança cultural. A relevância desta mudança proposta é tamanha que a revenda C, conforme ilustrado na **Figura 6**, abaixo, aposentou definitivamente os seus cadernos e anotações, passando a utilizar apenas relatórios e controles digitalizados e totalmente em nuvem para se organizar, operar e controlar seu negócio. O resultado foi tão emblemático que o revendedor fez questão de registrar este marco em suas redes sociais.



Figura 6: Revenda C representando o fim da utilização de papel em suas redes sociais.

Conclusão

Este trabalho demonstrou como a aplicação de tecnologias modernas capazes de exercer a transformação digital das revendas de GLP podem, em curto espaço de tempo, gerar impacto ambiental significativo ao país, sendo capaz de eliminar o consumo de água suficiente para abastecer qualquer município de até 100 mil habitantes, além de 62 mil árvores cortadas anualmente para produção de papel. A amplitude dos impactos ambientais desta iniciativa está representada na **Figura 7**.

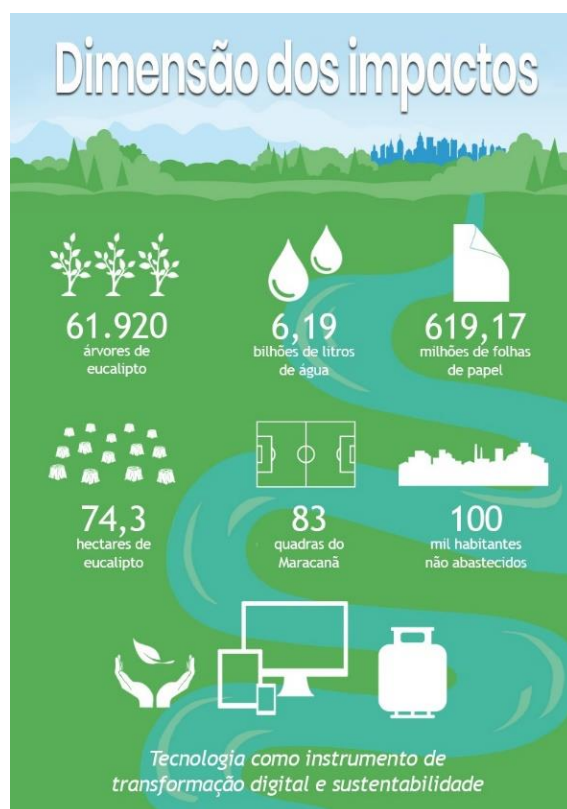


Figura 7: Dimensão dos impactos ambientais obtidos através transformação digital do parque revendedor de GLP.

Tal contribuição pode ser catalisada pela conscientização e contribuição dos agentes mais relevantes do setor, nomeadamente as companhias distribuidoras, das quais dependem a maior parte dos agentes revendedores, seja em aspectos econômicos, seja em aspectos culturais e educacionais. Os impactos aqui propostos produzem resultados em toda a cadeia de valor, além de elevar os níveis de eficiência e lucratividade, contrapondo a argumentação de que a preservação ambiental requer investimentos que consomem a lucratividade das empresas. Pelo contrário, a transformação digital do parque revendedor é capaz de reduzir os preços aos consumidores e elevar a lucratividade da cadeia, dados os ganhos de produtividade, além de contribuir para a sustentabilidade ambiental de nosso país e de nosso planeta.

Referências

CELSIUS DEGREE, Eucalyptus Online Book & Newsletter. 2018.

IBGE, Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018

SINDIGAS, Panorama do Setor de GLP em Movimento. Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo, 2019.

SINDIGAS, Panorama do Setor de GLP em Movimento. Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Gás Liquefeito de Petróleo, 2017.

SOLICOPY, Uma árvore faz quantas folhas de papel A4. Tecnologia de Impressão. 2019.