

## O APL DE ALUMINIO EM PATO BRANCO E SEUS ASPECTOS EM RELAÇÃO A ISO 14001

Gustavo José Silvério<sup>1</sup>  
Denise Rauber<sup>2</sup>  
Elizângela Mara Carvalheiro<sup>3</sup>

Área de conhecimento: Administração  
Eixo Temático: Gestão Ambiental

### RESUMO

A gestão ambiental é um processo formado por ações internas na empresa que tem a finalidade de auxiliar na organização de atividades que viabilizem a conformidade com as normas ambientais e incentivem boas práticas que minimizem problemas ambientais gerados pela cadeia produtiva. A ferramenta utilizada para essa ação pode ser a ISO 14001 que estabelece requisitos legais sobre os aspectos ambientais para as atividades das empresas que objetivam a certificação. Assim, o presente artigo analisou como as empresas do município de Pato Branco pertencentes ao Arranjo Produtivo Local (APL) de Alumínio realizam sua gestão ambiental através da ISO 14001. Para tanto a análise se utilizou de pesquisa quantitativa e descritiva realizando coleta de informações através de questionário nos meses de agosto a setembro de 2012. Foi constatado que das sete empresas pesquisadas, seis são consideradas micro e pequenas e se preocupam em atender a legislação, não constatando-se uma profunda preocupação com as questões ambientais. No entanto é perceptível que as empresas possuem potencial para adequação a ISO 14001 por já estarem em conformidade com alguns quesitos da norma.

Palavras-chave: APL. Gestão Ambiental. ISO 14001.

### INTRODUÇÃO

Qualquer estratégia de desenvolvimento traz consequências para a sociedade e para o meio ambiente em todas as regiões do mundo. O desenvolvimento econômico e o meio ambiente se encontram em uma relação recíproca: atividades econômicas transformam o meio ambiente e, este, alterado pode constituir uma restrição para o futuro.

O modelo de desenvolvimento industrial e sua evolução foi marcada pela ideia de progresso material ilimitado, associado à prática irresponsável do uso indiscriminado dos recursos naturais, em razão de uma ideologia de grande consumo (SOUZA e SOARES, 2006). Ou seja, um constante crescimento desordenado e ilimitado da demanda por bens e serviços, e uma capacidade dos recursos naturais limitadas.

<sup>1</sup> Bacharel em Administração pela UTFPR-PB. Assistente administrativo no Sebrae PR. Email: gustavojsilverio@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Integração Econômica pela UFSM e Docente do Curso de Administração da UTFPR-PB. E-mail: deniserauber@utfpr.edu.br

<sup>3</sup> Doutora em Desenvolvimento Rural pela UFRGS e Docente do Curso de Administração da UTFPR - PB. E-mail: elizangelam@utfpr.edu.br



---

---

Essa divergência faz emergir a preocupação com a manutenção e perpetuação destes recursos ao longo do tempo, em outras palavras, o uso sustentável dos bens naturais e conquista da sustentabilidade. No entanto, para que isso ocorra é necessário entender como as questões ambientais se interligam com as atividades industriais e comerciais tanto no setor privado como no setor público, e como podem se tornar fatores decisivos no planejamento e na tomada de decisões das organizações. Essa preocupação faz com que as empresas se voltem para o Processo de Gestão ambiental, que define atividades administrativas e operacionais que abordem os problemas ambientais e a tentativa de que eles não ocorram no futuro. Para tanto, começou-se a fazer uso das certificações ambientais, especificamente a ISO 14001.

A *ISO 14001* é uma norma internacionalmente reconhecida que define o que deve ser feito para estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental efetivo. A certificação dessa norma representa um ponto crucial para uma empresa se tornar sustentável e com isso engajar os três aspectos que representam o tripé da sustentabilidade: o ambiental, o social e o econômico, melhorando assim a imagem da empresa perante os seus clientes e concorrentes, beneficiando não só o meio ambiente, mas também a comunidade onde ela está inserida, bem como adequando-se a uma realidade positiva vinculada aos aspectos da relação de custo benefício a longo prazo.

Gerenciar e produzir com responsabilidade ambiental tem se tornado um objetivo cada vez mais fomentado pelos líderes empresariais, pelo fato que essa decisão visa a diminuição do desperdício, valorização dos colaboradores, respeito ao meio ambiente com diminuição dos custos com matéria-prima consequentemente melhorando a eficiência da empresa.

Diante deste contexto, o intuito deste trabalho é analisar como as empresas do município de Pato Branco pertencentes ao Arranjo Produtivo Local (APL) de Alumínio realizam sua gestão ambiental através da ISO 1400.

No APL de Alumínios há uma grande concentração de indústrias de utensílios domésticos e produtos em alumínio, em sua maior parte fabricação de painéis. Os APLs congregam iniciativas públicas e privadas em ações integradas que oferecem aos empreendedores novas perspectivas em tecnologias aplicadas, qualificação profissional, insumos e mercados de consumo. Percebe-se que a adequação a ISO



14001 é de grande importância para os negócios e para o meio ambiente, pois além de minimizar os impactos, pode também diminuir os custos, tornando-se uma poderosa ferramenta de gestão e produção. Tendo a gestão ambiental tamanha importância dentro das organizações, seu estudo é vital para instituições que desejam e que necessitam se tornarem sustentáveis.

A metodologia foi configurada pela pesquisa quantitativa e descritiva realizando coleta de informações através de questionário nos meses de agosto a setembro de 2012 tendo uma amostra de sete empresas.

O presente artigo está composto do conceito de gestão ambiental e dos aspectos solicitados pela ISO 14001, pela caracterização breve do APL de Alumínio de Pato Branco e pela análise das informações coletadas.

## **1 A GESTÃO AMBIENTAL E A ISO 14001**

A gestão ambiental se caracteriza por políticas ambientais que se encontram dentro de uma determinada empresa. Algumas características da gestão ambiental são: manter o meio ambiente saudável para que possa atender as necessidades humanas atuais, sem comprometer as gerações futuras; meio de atuar sobre as modificações causadas no meio ambiente pelo uso e/ou descarte de bens e detritos normalmente gerados pela atividade humana.

Além disso, a gestão ambiental deve enfatizar o impacto das atividades das empresas para os agentes com os quais interagem, como empregados, fornecedores, clientes, comunidade e governo. Esse conceito deve expressar compromisso com a adoção e a difusão de valores, conduta e procedimentos que induzam e estimulem o continuo aperfeiçoamento dos processos, para que também resultem em preservação e melhoria da qualidade de vida da sociedade, do ponto de vista ético, ambiental e social (TACHIZAWA, 2008).

O resultado da evolução das discussões de diversos fóruns sobre os problemas ambientais que buscavam soluções ao ambiente produtivo, nos quais tinham como propósito o desenvolvimento econômico, foi o aparecimento das normas da serie ISO 14000 com o intuito de desenvolver a gestão ambiental com efetividade em uma instituição organizacional (SEIFFERT, 2011).

A norma ABNT NBR ISO 14001 aborda um Sistema de Gestão Ambiental em quaisquer organizações que desejem: estabelecer, implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental; assegurar-se da conformidade com sua política



---

---

ambiental definida e demonstrar conformidade com esta Norma ao fazer uma auto avaliação ou auto declaração, ou buscar confirmação de sua conformidade por partes que tenham interesse na organização, tais como clientes, ou buscar confirmação de sua auto declaração por meio de uma organização externa. Um sistema com essas características permite a uma organização desenvolver uma política ambiental, estabelecer objetivos e processos para atingir os comprometerimentos da política, agir, conforme necessário, para melhorar seu desempenho e demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos desta Norma. A finalidade geral desta Norma é equilibrar a proteção ambiental e a prevenção de poluição com as necessidades socioeconômicas. Deve-se notar que muitos desses requisitos podem ser abordados simultaneamente ou reapreciados a qualquer momento (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

Existe uma importante distinção entre esta Norma, a qual descreve os requisitos do sistema da gestão ambiental de uma organização que podem ser utilizados para certificação/registo ambiental e/ou uma auto declaração do sistema da gestão ambiental de uma organização, e uma diretriz não certificável destinada a prover orientação genérica a uma organização para estabelecer, implementar ou melhorar seu sistema da gestão ambiental.

A gestão ambiental abrange uma vasta gama de questões, inclusive aquelas com implicações estratégicas e competitivas. A demonstração de um processo bem-sucedido de implementação desta Norma pode ser utilizada por uma organização para assegurar às partes interessadas que ela possui um sistema da gestão ambiental apropriado em funcionamento (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

Ela tem como fatores de análise a Política Ambiental, Planejamento, Implantação e Operação, Verificação, Análise pela administração e Melhoria Contínua e também é baseada na metodologia conhecida como *Plan-Do-Check-Act (PDCA)*/(Planejar-Executar-Verificar-Agir) (AGUIAR, 2006).

O nível de detalhe e complexidade do sistema da gestão ambiental, a extensão de sua documentação e dos recursos dedicados a ele irão depender de alguns fatores, tais como: o escopo do sistema, o porte da organização e a natureza de suas atividades, produtos e serviços. Este pode ser, em particular, o caso das pequenas e médias empresas. A adoção e a implementação, de forma sistemática, de um conjunto de técnicas de gestão ambiental podem contribuir para a obtenção



---

---

de resultados ótimos para todas as partes interessadas. Contudo, a adoção desta norma por si só não garantirá resultados ambientais ótimos.

Para atingir os objetivos ambientais da política ambiental, pretende-se que o sistema da gestão ambiental estimule as organizações a considerarem a implementação das melhores técnicas disponíveis, onde apropriado e economicamente viável, e que a relação custo-benefício de tais técnicas seja levada integralmente em consideração (ABNT NBR ISO 14001, 2004).

Para Seiffert (2011) a ISO 14001 tem como funcionalidade o estabelecimento de normas no contexto micro em organizações, como: Política ambiental, o estabelecimento de objetivos e metas, o monitoramento e medição de sua eficácia, a correção dos problemas associados à implantação do sistema, além de sua análise e revisão como forma de aperfeiçoá-lo, melhorando dessa forma o desempenho ambiental geral. Algumas das características mais importantes na orientação do gerenciamento das atividades e dos aspectos ambientais decorrentes de processos, produtos e serviços das empresas são indicadas como a pro atividade e a abrangência, tendo a primeira seu foco na ação e no pensamento proativo, em lugar de reação a comandos e políticas de controle do passado. Já a abrangência, envolve todos os membros da organização na proteção ambiental, levando em conta os *stakeholders* (clientes, funcionários, fornecedores, companhias seguradoras, ONGs, sociedade e acionistas). Pode ser utilizada por qualquer tipo de organização, industrial ou de serviço, independentemente de porte ou ramo de atividade.

Para melhor entender esses conceitos e procedimentos, foram subdivididos e organizados os elementos a serem elaborados para implantar a ISO 14001 nas organizações, salientando que estas etapas, baseadas em Barbieri (2011) e Assumpção (2006).

**1 - Política ambiental** - É um documento, feito pela alta administração da empresa, onde estão especificadas as intenções e princípios gerais com relação ao desempenho ambiental da organização visando seus objetivos e metas com relação as questões ambientais. De uma forma geral ela tem o objetivo de nortear e fornecer estrutura para o sistema de gestão ambiental.

**2 - Aspectos ambientais** - São todos os elementos das atividades realizadas pela instituição, ou seja, produtos e/ou serviços que interagem com o meio ambiente. Tudo que está em contato com a natureza e que precisam usar, em seu



---

---

processo produtivo, água, matéria-prima, energia entre outros. A ISO 14001 classifica impacto ambiental como qualquer modificação feita no ambiente, mesmo sendo benéfica, que resulte completamente ou parcialmente dos aspectos ambientais da organização.

**3 - Requisitos legais e outros** - Para Barbieri (2011) a organização deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para identificar e ter acesso a requisitos legais aplicáveis relacionando com os aspectos ambientais, determinando a aplicação nestes aspectos. Assumpção (2006) descreve uma lista de requisitos legais e outros requisitos como: leis federais, estaduais e municipais (leis, decretos, portarias, resoluções, deliberações, definições na licença ambiental etc.); normas técnicas, tanto nacionais como internacionais; normas ou diretrizes internas da empresa ou da corporação, dissídios coletivos; definições de associações de classe como CREA, ONGs etc.

**4 - Objetivos, metas ambientais** - Os objetivos são as intenções, ou seja, o que a empresa pretende fazer com relação às questões ambientais. Como Assumpção (2006) diz: “são os alinhamentos mestres do gerenciamento ambiental da organização, como por exemplo, controle e redução dos insumos de produção (energia elétrica, água, etc.) e implementação de planos de ação”.

Já as metas ambientais são os resultados dos objetivos ambientais traçados, como por exemplo; diminuição do uso da água no processo produtivo em 20%; com prazo determinado.

**5 - Programa de gestão ambiental – PGA** - A organização deve ter um programa estruturado com responsáveis por coordenar e implementar as ações que cumpram o que foi estabelecido na política ambiental e as exigências legais, que alcançam os objetivos e metas e que fomentem o desenvolvimento de novos produtos e processos melhores estruturados. Este programa deve também prever ações contingenciais, associadas aos riscos envolvidos e aos respectivos planos emergenciais.

**6 - Estrutura organizacional e responsabilidade** - O Programa de Gestão Ambiental deve integrar as funções de cada colaborador da instituição, descrevendo os cargos e as funções relativas à questão ambiental. A instituição deve elaborar um organograma que demonstrando que suas inter-relações estão bem definidas e comunicadas em toda a empresa.



---

---

De acordo Assumpção (2006) a administração da corporação é responsável pelo fornecimento de recursos essenciais para a implantação e o controle do sistema de gestão ambiental, envolvendo os recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros. A direção da empresa deve definir um ou mais profissionais para que seja o representante dos assuntos específicos da Gestão Ambiental.

**7 - Competência, treinamento e conscientização** - A empresa deve realizar treinamentos aos colaboradores referente a área ambiental, para que eles saibam e se conscientizem da importância do cumprimento da política e objetivos do meio ambiente, das exigências legais e de outras definidas pela empresa. O treinamento também deve levar em consideração todos os impactos ambientais reais ou potenciais associados as suas atividades de trabalho.

Assumpção (2006) salienta dizendo que os colaboradores que executam as atividades que possam causar impactos ambientais significativos devem ser competentes, baseando-se em educação, treinamentos e/ou experiência apropriados.

**8 – Comunicação** - A empresa deve elaborar uma sistematização para enviar e receber comunicados relativos às questões ambientais para seus funcionários e a comunidade. A comunicação tem como objetivos, segundo Assumpção (2006): evitar que a falta de procedimentos para comunicações externas possa provocar desdobramentos políticos contra a organização e evitar que a falta de definição para o estabelecimento de comunicações internas possa ser a causa de não conformidades ou acidentes ambientais.

A comunicação interna pode ser feita através de emails, memorando, reuniões, quadros de aviso, etc. Já para a comunicação externa pode-se utilizar sites na internet, com espaço para reclamações e/ou sugestões, manuais de gestão ambiental disponíveis para distribuição etc.

**9 - Documentação do Sistema de Gestão Ambiental** - A empresa precisa ter um manual do sistema de gerenciamento ambiental que contenha as exigências ambientais da empresa. Neste manual deve ter as seguintes características, de acordo com Assumpção (2006) : deve descrever e conter todos os elementos do SGA; deve demonstrar a direção definida para o SGA; os documentos devem ser simples e claros, evitando descrições detalhadas; deve poder ser atualizado sempre



que necessário e ser efetuado por funcionários identificado ou seus respectivos substitutos.

**10 - Controle de documentos** - A empresa deve manter um sistema bem parecido com o controle de documentos da ISO 9000, ou seja, procedimentos para que todos os documentos sejam controlados e assinados pelos responsáveis, com acesso fácil aos interessados, para manter atualizados, identificados, legíveis e armazenados adequadamente.

Barbieri (2011) diz que os documentos devem ser legíveis, datados e que a organização deve aprovar, analisar, atualizar, assegurar que as alterações, caso haja alguma, e a situação atual de uma suposta revisão sejam identificadas; deve assegurar que as versões relevantes de documentos aplicáveis estejam disponíveis em seu ponto de uso; deve também assegurar que os documentos de origem externa entendidos como necessários ao planejamento e operação do SGA sejam identificados e que sua distribuição seja controlada e por fim, deve prevenir a utilização não intencional de documentos obsoletos e utilizar identificação adequada, caso sejam retidos para qualquer finalidade. Os documentos obsoletos também devem ser eliminados do local para evitar uso inadequado.

**11 - Controle operacional** - A organização precisa identificar e planejar os processos produtivos que estão relacionados com os aspectos ambientais para fazer inspeções e controlar situações onde possam ocorrer desvios do cumprimento da política, objetivos e metas ambientais. Estabelecendo critérios operacionais nos procedimentos de manutenção e implementação.

**12 - Preparação e resposta as emergências** - A empresa deve possuir procedimentos para prevenir, investigar e responder a situações de potenciais situações de emergência e de acidentes que possam ocorrer sobre o meio ambiente. E sempre que ocorrer alguma situação de emergência deve-se rever e analisar novamente esses procedimentos e serem testados. Também devem ter planos e funcionários treinados para atuar em situações de emergência, para que a situação não se agrave devido a pessoas desqualificadas agirem na solução do problema.

**13 - Monitoramento e medição** - A organização deve elaborar procedimentos documentados registrando as informações para medir e monitorar periodicamente o desempenho ambiental de suas atividades produtivas através da inspeção das



---

---

características de controle ambiental e calibração dos instrumentos de medição para que atendam aos objetivos e metas estabelecidas. Esse processo de monitoramento e medição norteiam a corporação para diagnosticar problemas que acontecem e que estão precisando de melhorias.

**14 - Não conformidade, ações corretivas e ações preventivas** - A empresa deve definir responsáveis com autoridade para investigar as causas das não conformidades ambientais e tomar as devidas ações corretivas e preventivas. Segundo Assumpção (2006), as não conformidades normalmente são consequências de alguns fatores como: insuficiente comunicação; procedimento incorreto ou não previsto; mau funcionamento de equipamentos; treinamento insuficiente ou incompleto; interpretação incorreta do procedimento. As ações corretivas buscam e caracterizam a melhoria contínua nos processos produtivos.

**15 - Controle de registros** - A organização precisa elaborar procedimentos para identificação, manutenção e descarte, após determinado período, de todos os registros ambientais onde devem constar os treinamentos e todos resultados de auditorias, sendo legíveis para análises críticas relativas as questões ambientais. O objetivo de ter esses registros é mostrar e provar, a todos os interessados, que a empresa possui um sistema conforme o que é exigido pela norma.

**16 - Auditoria interna do Sistema da Gestão Ambiental** - A organização precisa ter um programa de auditoria ambiental periódica e os resultados das auditorias devem ser documentados e apresentados à alta administração da empresa. Algumas vantagens da auditoria ambiental em uma corporação estão relacionadas com a motivação dos colaboradores fazendo com que eles desenvolvam comprometimento com os aspectos ambientais; promove uma melhoria contínua ao sistema de gestão ambiental, caracterizando o nível de evolução do sistema de gestão ambiental.

Para ter efetividade nas auditorias ambientais, deve-se desenvolver e definir os procedimentos de auditoria e respectivos protocolos; estabelecer periodicidade e execução; realizar treinamentos com os auditores e então definir e manter os registros.

**17 - Análise pela administração crítica do SGA** - Baseado nos resultados da auditoria do SGA, a organização deve fazer uma análise crítica do Sistema de Gestão Ambiental e as devidas alterações, para que atenda as exigências do



---

---

mercado, clientes, fornecedores e aspectos legais, na busca da melhoria contínua. Com isso a administração deve elaborar um manual contendo todas as informações sobre o gerenciamento das questões ambientais da corporação.

Estas são as etapas nas quais as empresas podem basear-se para organizar o seu sistema de gestão ambiental, o qual tem por objetivo tornar a empresa mais eficiente e comprometida com a sociedade. A construção ou aplicabilidade destas etapas encontraram dificuldades que exigiram dos gestores e colaboradores total atenção e determinação no cumprimento da política ambiental determinada pela empresa. No entanto, como atestam algumas empresas como a BASF, Fiat, Pão-de-açúcar, toda ação realizada em prol da sustentabilidade buscando trabalhar na perspectiva econômica, social e ambiental contribuiu para que a empresa se fortalecesse e tivesse ganhos competitivos.

Para Seiffert (2011) a adoção dessas normas gera motivação para as pequenas e medias empresa gerando fatores que envolvem a melhora da reputação e da imagem da organização, inter-relacionando o desempenho econômico com o ambiental, viabilizando a entrada no mercado com maior capacidade de fixação de preços. Pode também melhorar a capacidade de usar estratégias de alianças de longo prazo com corporações multinacionais, as quais exigem a adoção da ISO 14001; ocorre um melhoramento nas negociações com organismos de fiscalização ambiental, clientes, colaboradores e ONGs. Outra vantagem é a inovação nos processos que pode ajudar a baixar custos e aumentar a eficiência.

Ainda Seiffert (2011) nos mostra mais alguns benefícios que as pequenas e medias empresas obtém com a adoção da ISO 14001. No processo produtivo pode ter uma economia de material, um aumento nos rendimentos do processo, reduzindo as falhas e as paralisações, podem obterem também economia de energia, redução dos custos de armazenagem, mais segurança no ambiente de trabalho, redução ou até mesmo eliminação dos custos com transportes e manuseio. Com relação ao produto tem-se uma melhora na qualidade e uniformidade na produção, redução nos custos dos produtos como, por exemplo, a substituição de matérias primas, redução nos custos com embalagem, uso mais eficiente dos recursos pelos produtos, aumento da segurança dos produtos, há também uma redução do custo líquido do descarte do produto pelo cliente e também obtém um maior valor de revenda e de



sucata do produto. Com base nos conceitos trabalhados parte-se para a apresentação da metodologia e poster descrição do APL e análise do estudo.

## 2 METODOLOGIA

Este artigo esta baseado em uma pesquisa de campo de caráter quantitativo e descritivo, que segundo Oliveira (1999, p.115), a abordagem quantitativa “significa quantificar opiniões, dados”. O intuito da abordagem quantitativa é ser objetiva, descrevendo os objetos de análises e atos através de uma abordagem focalizada, direcionada, pontual e estruturada.

Roesch (1999) ressalta que na pesquisa quantitativa o pesquisador parte de conceitos *a priori* sobre a realidade, e leva em consideração a procura por padrões estabelecidos. Portanto, nesta pesquisa, as normas da ISO 14001, que definem o sistema de gestão ambiental, estabelecem um padrão para a investigação, podendo assim relacionar os requisitos da norma com ações existentes na empresa. Para complementar a abordagem foi utilizada a pesquisa descritiva, que teve como foco a descrição das características do APL e procedimentos internos das empresas.

A opção pelo segmento do APL de alumínio deu-se devido ao fato do setor ser representativo para o desenvolvimento local e regional. A amostra foi composta por sete empresas cadastradas no APL de Alumínio no ano de 2012 e sediadas no município de Pato Branco – PR, adotando o critério de participação atuante no APL e acessibilidade para pesquisa. A coleta de dados utilizou um questionário estruturado baseado na obra de Luiz Fernando Joly Assumpção - Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14001. A aplicação do questionário em horário comercial seguiu a agenda das empresas estendendo-se entre os meses de agosto a setembro de 2012.

## 3 APL DE ALUMÍNIO NO MUNICÍPIO DE PATO BRANCO

Quando se remete a noção do APL em uma região, está se considerando como um espaço econômico e social, construído historicamente, formado por uma aglomeração de empresas com características similares e ações potenciais inter-relacionadas ou interdependentes que atuem numa localidade definida através de fluxos de bens e serviços. Suas atividades são desenvolvidas de forma articulada, seguindo uma lógica socioeconômica comum que se beneficia de uma série de elementos, como: as economias externas, a relação cooperação-competição, a



---

---

identidade sociocultural do local, e aprendizagem entre si e com outros atores locais - governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa -, aproveitando de elementos do local que sejam favoráveis (capital social, recursos naturais e culturais, infraestrutura, entre outras) (PRADO, 2005).

Estes arranjos possuem grande relevância no desenvolvimento econômico e social da região em que se instalam. As empresas instaladas em APLs exercem o aprendizado coletivo, a troca de informações, a eficiência coletiva e o aumento da competitividade (SINDIMETAL, 2012).

Em se tratando do APL de Alumínios em estudo este é formado por empresas localizadas na região Sudoeste do Estado do Paraná, especificamente nos municípios de Francisco Beltrão, Marmeleiro, Pato Branco (objeto deste estudo), Coronel Vivida, Renascença, Bom Sucesso do Sul, Nova Prata do Iguaçu e Palmas. Está em atividade desde 2004 e é composto por 27 empresas do setor de alumínio, que em 2012 eram responsáveis por 1.100 empregos diretos. Atuam com diversos meios de produção, como fundição, laminação, injeção, extrusão, repuxo e a fabricação de acessórios para utensílios domésticos em alumínio, em sua maior parte fabricação de painéis.

Estas empresas por mais autônomas que sejam, estão interligadas na condição de fornecedoras e ou clientes, formando assim uma cadeia produtiva. Fazendo uma breve análise do setor, no quesito emprego e estabelecimentos da indústria de painéis de alumínio, pode-se constatar que dos 90 municípios que possuem esta atividade, 17 estão na região Sudoeste do Paraná (SINDIMETAL, 2012).

O município de Pato Branco está na 8ª colocação no ranking de emprego e a 6ª no de estabelecimento, representa em torno de 35% da Indústria de Painéis, no Sudoeste. A Região Sudoeste representa 17% dos empregos do Paraná nesta atividade. No âmbito de Brasil, consideram que esta concentração de MPE's no Sudoeste do Paraná, é a maior na condição de empresas de repuxo (SINDIMETAL, 2012). Considerando este panorama apresenta-se as informações levantadas pelo estudo.

### **3.1 Aspectos em relação a ISO 14001**

O Sistema de Gestão Ambiental é introduzido como uma ferramenta para auxiliar as empresas na adequação da sua produção no âmbito da legislação



---

---

ambiental. Assim, aparece a família ISO 14000 que estabelece uma forma de ação comum para o gerenciamento ambiental respondendo as exigências legais e do mercado.

Assumpção (2006) explica que a ISO 14001 possui uma sistemática seguindo o princípio do ciclo PDCA, que pode ser chamado de melhoria contínua e que se inicia na Política ambiental e posteriormente parte para as etapas de planejamento e implementação do SGA, para que em seguida seja avaliado e encerrado com a Análise crítica da alta administração.

Com relação aos dados da pesquisa observou-se que das sete empresas pesquisadas, seis pertencem à designação de micro e pequena empresa, que apresentam faturamento menor do que R\$ 3.600.000. Ressalta-se que a análise recai nestas 6 empresas, pois o interesse do estudo estava vinculado a micro e pequena empresa. A realidade da micro e pequena empresa no Brasil, retrata a uma condição ainda distante do processo de sustentabilidade, há um processo lento de absorção do discurso de que o crescimento e a proteção ambiental devem caminhar juntos. Por isso, ainda há poucas empresas que procuram diferenciar-se, e, portanto iniciar o processo de certificação que agrega valor ao produto, pois representa um selo de confiança no sistema de gestão implementado pelas empresas. E este o cenário das micro e pequenas empresas do APL de alumínio de Pato Branco.

Somente uma das sete empresas possuíam o primeiro requisito que era a **política ambiental**, as demais não há uma documentação formal na empresa. Este é o primeiro requisito exigido pela ISO 14001 para sua adequação, iniciando também o ciclo PDCA. O problema maior é que a não existência de uma política ambiental, acaba travando o resto do processo, pois é esta que dá um direcionamento das metas e objetivos ambientais e também fornece estrutura para o sistema de gestão ambiental, posteriormente.

De acordo com a pesquisa, as empresas analisadas identificam seus **aspectos ambientais** como sendo principalmente efluentes sólidos, tais como: resíduos de alumínio; máscaras para proteção, que são descartadas com frequência; luvas para proteção dos operários, de diversos materiais, que são usadas para manuseio das máquinas e do alumínio; sobras de baquelite; restos de madeira; óleo para queima e aquecimento de fornos, no caso das fundições; etc.



É importante ressaltar que não há um processo documentado referente aos aspectos ambientais. As empresas estudadas possuem locais identificados com recipientes adequados onde os funcionários fazem a separação e o descarte desse material para que empresas de gestão de resíduos, que são terceirizadas, realizem a coleta desses resíduos e conseqüentemente realizarem a destinação correta.

Com relação aos efluentes sólidos, foi levantado que eles são relacionados como aspectos ambientais nas seis empresas, estando em conformidade, sobre a existência de procedimento documentado para definição de organização interna dos efluentes sólidos, três empresas estão em conformidade e três não estão em conformidade. Também se verificou a existência de documentação ambiental aprovada e atualizada para a destinação final de cada resíduo gerado, onde duas empresas estão conforme, duas em não conforme e duas sem verificação.

Com relação à existência de um projeto para destinação final de cada resíduo e que esteja aprovado pelo órgão de fiscalização ambiental regional, a pesquisa mostrou que cinco empresas tem o projeto, mas apenas uma tem o contrato de coleta. Já com relação aos produtos químicos, as seis empresas responderam que não é pertinente em seu processo produtivo. Para os efluentes líquidos as empresas que não realizam o processo de fundição não possuem quantidades significativas, portanto não apresentaram um plano de efluentes, porém nas empresas que realizam fundição do alumínio, alguns efluentes líquidos fazem parte do processo produtivo e apresentaram conformidade.

Com relação aos efluentes gasosos, foi observado que uma empresa que realiza a purificação dos efluentes gasosos gerados pela queima de óleo através de um método chamado de “lavagem de fumaça”, possui plano de gerenciamento de efluentes, as demais não se caracterizam com essa necessidade.

Já com relação a campanhas de reciclagem, as seis empresas estudadas fazem a separação e destinam seu resíduo para empresas terceirizadas, mas nenhuma acompanha o processo ou tem o processo documentado.

**3º Requisitos legais** - A pesquisa mostra que, os requisitos legais e outros requisitos estão identificados em quatro empresas, atendendo a este quesito, pois estão em conformidade com as obrigações exigidas pelo município, tais como mencionado por Assumpção (2006), ou seja, leis federais, estaduais e municipais, como licença de operação, licença da vigilância sanitária e do corpo de bombeiros.



---

---

Sobre a existência de uma relação dos funcionários que necessitam ter acesso aos requisitos, uma empresa está em conformidade, com isso identifica-se uma grande precariedade nesse aspecto.

**4º Objetivos, metas ambientais** - Os objetivos ambientais são as intenções e os propósitos, que a empresa pretende fazer com relação às questões ambientais. Já as metas ambientais são os resultados dos objetivos ambientais traçados. Todos os objetivos e metas devem estar coerentes com a política ambiental, deve-se levar em consideração que, de acordo com o estudo, as empresas não possuem política ambiental.

**5º Programa de gestão ambiental – PGA** - Para Assumpção (2006), para coordenar e por em prática as ações que foram estabelecidas na política ambiental e as exigências legais que possam atingir os objetivos e metas ambientais, fomentando com isso o desenvolvimento de novos produtos e processos melhores estruturados é preciso ter um programa de gestão ambiental estruturado. Nenhuma empresa apresentou um programa, mas indicaram interesse em conhecer, salientando que não sabem como fazer.

Na metodologia do PDCA, no item 'Implementação' enquadram-se as seguintes fases da ISO 14001: 6º Estrutura organizacional e responsabilidade – Recursos, funções, responsabilidades e autoridades, 7º Competência, treinamento e conscientização, 8º Comunicação, 9º Documentação do Sistema de Gestão Ambiental, 10º Controle de documentos, 11º Controle operacional, 12º Preparação e respostas as emergências. A empresa estando nesta parte do PDCA, ela deve executar e implementar os processos; para isso é preciso treinamentos para os colaboradores poderem executar as atividades no plano de ação para que posteriormente seja implantado.

**6º Estrutura organizacional e responsabilidade** - O Programa de Gestão Ambiental tem como uma de suas características integrar as funções de cada colaborador da instituição, descrevendo os cargos e as funções relativas à questão ambiental. Nenhuma empresa apresentou este requisito, indicando o gerente ou diretor como responsável pela questão ambiental.

**7º Competência, treinamento e conscientização** - Para Barbieri (2011), a empresa deve assegurar que qualquer colaborador que realize atividades que possam causar impacto ambiental, seja competente com base em formação



apropriada e receba treinamentos na área, além disso, a empresa precisa manter os registros associados. No estudo observou-se que as empresas identificam as necessidades de treinamento e realizam treinamentos com os seus colaboradores, porém realizam na área produtiva e não com relação à área ambiental.

**8º Comunicação** - Este quesito estabelece que a empresa precisa estabelecer, implementar e manter procedimentos para que haja comunicação interna entre vários níveis e funções da empresa e também que ocorra o recebimento de documentos e respostas a comunicações pertinentes oriundas das partes interessadas externas, com relação aos aspectos ambientais e ao sistema de gestão. Foi identificado nas empresas que a comunicação é feita através de reuniões e conversas repassando informações pertinentes a todo o processo da empresa, não se aplicando puramente a questões ambientais. E apenas duas empresas documentam as comunicações.

**9º Documentação do Sistema de Gestão Ambiental** - Para Barbieri (2011) a documentação é um requisito importante para qualquer sistema de gestão. Para exemplificar os documentos exigidos pela norma tem-se: os registros relativos à conformidade com os requisitos legais e outros subscritos, a decisão de se comunicar com os públicos externos. O estudo levantou que as empresas não possuem Sistema de Gestão Ambiental, conseqüentemente, não possuem um manual ou documentação referente ao SGA.

**10º Controle de documentos** - A empresa deve manter um sistema bem parecido com o controle de documentos da ISO 9000, ou seja, procedimentos para que todos os documentos sejam controlados e assinados pelos responsáveis, com acesso fácil aos interessados, para manter atualizados, identificados, legíveis e armazenados adequadamente. As empresas estudadas possuem controle de documentos, porém referentes à área ambiental, somente os exigidos pela legislação atual. Isso acontece por não possuírem um sistema de gestão ambiental, conseqüentemente, não há procedimentos documentados atualizados sobre o controle de todos os documentos do SGA

**11º Controle operacional** - A identificação e o planejamento dos processos produtivos são essenciais para se ter um controle operacional, tendo em vista que eles estão relacionados com os aspectos ambientais, para que, com isso, possam ser realizadas as inspeções e controlar situações onde possam ocorrer desvios do



---

---

comprimento da política, objetivos e metas ambientais. O levantamento realizado aponta que seis empresas estão em conformidade com controle operacional na produção, mas não os relacionam com os aspectos ambientais.

**12º Preparação e respostas as emergências** - Baseado na ISO 14001, Barbieri (2011) descreve que a empresa deve estabelecer, implementar e manter procedimentos para identificar potenciais situações de emergência e de acidentes que possam ocorrer sobre o meio ambiente e como que a empresa irá responder sobre essas situações. Todas empresas apresentaram equipamentos adequados de emergência, mas apenas duas tem plano de emergência e pessoal com treinamento. No entanto no aspecto de emergência ambiental nenhuma apresentou plano.

Considerando o PDCA os próximos itens estão vinculados a checar, indicando o 13º Monitoramento e medição, 14º Não conformidade, ações corretivas e ações preventivas, 15º Controle de registros, 16º - Auditoria interna do Sistema da Gestão Ambiental.

**13º Monitoramento e medição** - Foi analisado que nenhuma empresa realiza o monitoramento e medição de aspectos ambientais, apenas fazem a medição quando existe a necessidade de atualização das licenças.

**14º Não conformidade, ações corretivas e ações preventivas** - Barbieri (2011), a organização precisa estabelecer, implementar e manter procedimentos para que, com isso, as não conformidades, reais ou potenciais sejam tratadas e para que as ações corretivas e preventivas sejam devidamente executadas. Segundo Assumpção (2006), devido a alguns fatores como: problemas na comunicação, procedimentos incorretos, mau funcionamento de equipamentos e treinamentos de baixa qualidade, são consequências das não conformidades. Essas ações corretivas buscam e caracterizam a melhoria continua nos processos produtivos. Porém as empresas estudadas não possuem esse quesito.

**15º Controle de registros** - Baseado na ISO 14001, Barbieri (2011), relata que a empresa deve estabelecer e manter registros, conforme a necessidade, para que possa demonstrar a conformidade dos requisitos de seu sistema de gestão ambiental e também manter os resultados obtidos. Contudo as empresas estudadas não possuem registros relacionados ao sistema de gestão ambiental.



**16º Auditoria interna do Sistema da Gestão Ambiental** -Segundo Barbieri (2011), a auditoria interna é a ultima etapa da fase de verificação e controle. Tendo em vista a importância deste quesito, a empresa precisa assegurar que as auditorias internas do sistema de gestão ambiental sejam conduzidas em intervalos planejados para que com isso seja determinado se o sistema de gestão ambiental está em conformidade com os arranjos planejados para a gestão ambiental, incluindo os requisitos da norma ISO 14001e no segundo momento se foi adequadamente implementado e mantido. Posteriormente, deve fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias. Entende-se que as empresas estudadas identificam suas práticas ambientais como procedimentos relacionados ao sistema de gestão ambiental, no entanto ao observar os conceitos e critérios para a implantação do sistema de gestão ambiental, fica visível a não conformidade com este item, pois as ações das empresas se caracterizam apenas pelo cumprimento da legislação e não por uma proposta de política ambiental da empresa.

Nesta última etapa do ciclo PDCA, a empresa está no momento “Agir”, onde é preciso tomar decisões para continuar melhorando o desempenho do sistema da gestão ambiental.

**17º Análise pela administração crítica do SGA** - A partir dos resultados que a auditoria do sistema de gestão ambiental gerou, a empresa deve fazer uma análise crítica do Sistema de Gestão Ambiental e realizar as mudanças para se adequar, as exigências dos stakeholders e também a legislação, conseqüentemente que a melhoria continue. Para melhor entendimento das partes envolvidas a administração deve elaborar um manual contendo todas as informações sobre o gerenciamento das questões ambientais da corporação (ASSUMPÇÃO 2006).

De acordo com a pesquisa, quatro empresas disseram realizar avaliações de melhoria, mas vinculadas ao processo produtivo somente, sem observar aspectos ambientais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do conceito de desenvolvimento sustentável, que é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades, a produção está vinculada a utilização de recursos naturais, portanto a preocupação com as questões



---

---

ambientais, que passam pelo instrumento da gestão ambiental são atualmente de grande relevância.

Como foi defendido por vários autores utilizados nesta pesquisa, gestão ambiental são as diferentes atividades administrativas e de processos operacionais que são realizados por uma empresa ou instituição para se tratar problemas e questões ambientais que são gerados em sua cadeia produtiva e que sejam evitados no futuro. Como ferramenta de auxílio e de normalização, a ISO 14001, as normas de gestão ambiental objetivam fornecer as organizações elementos de um sistema da gestão ambiental eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais, sociais e econômicos.

No estudo encontrou-se características como o conjunto de indústrias que fazem apenas algumas ações para estarem em conformidade com a legislação, indicando pouco conhecimento sobre gestão ambiental, mas interesse futuro no tema. No fator sobre os aspectos solicitados pela ISO 14001, que segundo Assumpção, apresentam-se em 17 fases, as seis empresas pesquisadas demonstraram poucas conformidades, pois nenhuma apresentou uma política ambiental definida, indicando uma falta de conhecimento quanto aos benefícios que o sistema de gestão ambiental pode trazer para a empresa, deixando claro também a falta de estímulo para a implantação do sistema.

Observa-se que a produção, geração de emprego e renda estão vinculadas a existência de empresas fomentadoras do processo de crescimento da região, no entanto é necessário repensar na abordagem relacionada ao tipo de crescimento puramente econômico, pois para conseguir estabelecer uma proposta de desenvolvimento é imprescindível caminhar pelo processo da sustentabilidade respeitando a condição econômica, social e ambiental.

## REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio**. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2004.

AGUIAR, Silvio. **Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma**. 1 ed. Nova Lima: Indg Tecnologia e Serviços Ltda, 2006.



---

---

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ALUMÍNIO. **Processos de Produção**. Disponível em: <[www.abal.org.br/aluminio/processos\\_laminacao.asp](http://www.abal.org.br/aluminio/processos_laminacao.asp)>. Acesso em 22 mar.2012.

ASSUMPÇÃO, Luiz Fernando Joly. **Sistema de Gestão Ambiental: Manual prático para implementação de SGA e Certificação ISO 14001**. 1 ed. Curitiba: Juruá, 2006.

BARBIERI, Jose Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 382 p.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia Científica**. São Paulo: Pioneira, 1999.

PRADO, Marlene Heidrich da Silva. **Os Arranjos Produtivos Locais e o Desenvolvimento Regional no Brasil**. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA. Brasil, 2005.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudo de caso**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SEBRAE. **Critérios e conceitos para classificação de empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>> Acesso em: 05 abr.2012.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**.4. ed. – São Paulo: Atlas,2011.

SINDIMETAL-PR/SUDOESTE – **Sindicato das Indústrias metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico do Estado do Paraná** – Núcleo Sudoeste: 2013.

SOUZA, Perci C. de S; SOARES, Francilene G. **Responsabilidade Socioambiental**. Brasília: INEPAD, 2006.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégia de negócios focadas na realidade brasileira**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

