6th International Workshop - Advances in Cleaner Production
São Paulo - Brazil - 24th to 26th, May - 2017

Diagnóstico de desperdícios de uma cerâmica vermelha rumo à produção mais limpa

Robson Garcia da Silva (IFRS) e Valdenildo Pedro da Silva (IFRN)

Academic Work

Contextualização do tema

Brasil

- 4,8% da indústria da construção civil;
- cerca de 6.903 empresas;
- produzindo aproximadamente 71 bilhões de peças por ano;
- mais de 90% das coberturas de telhado e parede de blocos de vedação do país;
- 293 mil empregos diretos.

RN

- cerca de 186 empresas;
- produção de1,3 bilhão de produtos por ano;
- R$ 208 milhões por ano;
- 6.600 mil empregos diretos.

ANICER (2015)
SOUZA et al. (2015)
SEBRAE-RN (2013)

Contextualização do tema

Cerâmica Sustentável é + Vida

ACV
Avaliação do Ciclo de Vida do Produto Cerâmico

ANICER (2015)
Souza et al. (2015)

Problema da pesquisa

Boquilha da extrusora

Fonte: acervo do autor (2016).

Problema da pesquisa

Fonte: acervo do autor (2016).

Problema da pesquisa

Fonte: acervo do autor (2016).

Problema da pesquisa

Fonte: acervo do autor (2016).

Problema da pesquisa

Fonte: acervo do autor (2016).

Problema da pesquisa

Fonte: acervo do autor (2016).

Problema da pesquisa

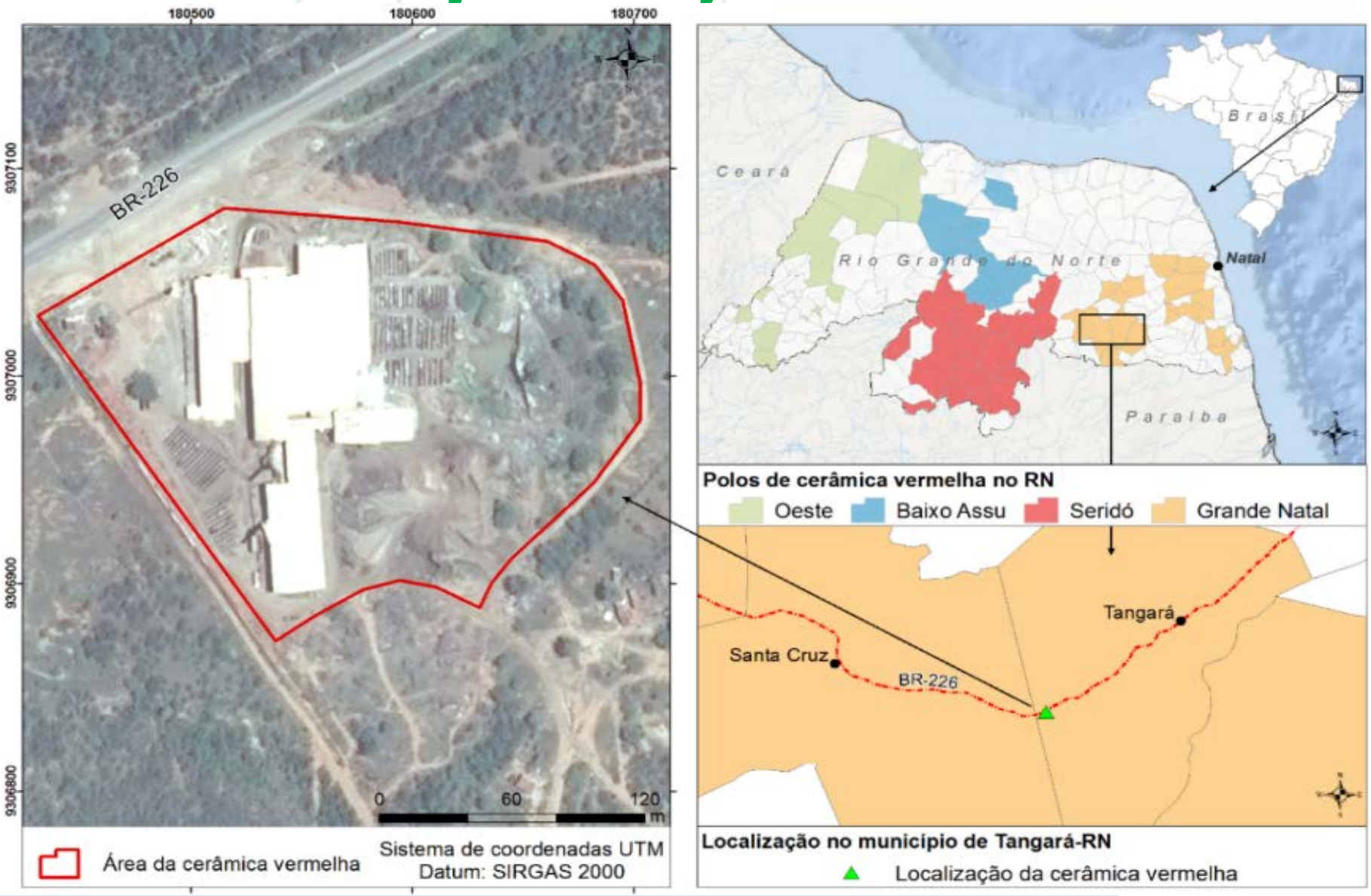
- Grande quantidade de resíduos sólidos;
- Etapas para implementação da P+L pode permitir um melhor conhecimento das origens dos resíduos e desperdícios.

Morais et al. (2015); Souto e Povinelli (2013); Maciel e Freitas (2013).

Objetivo

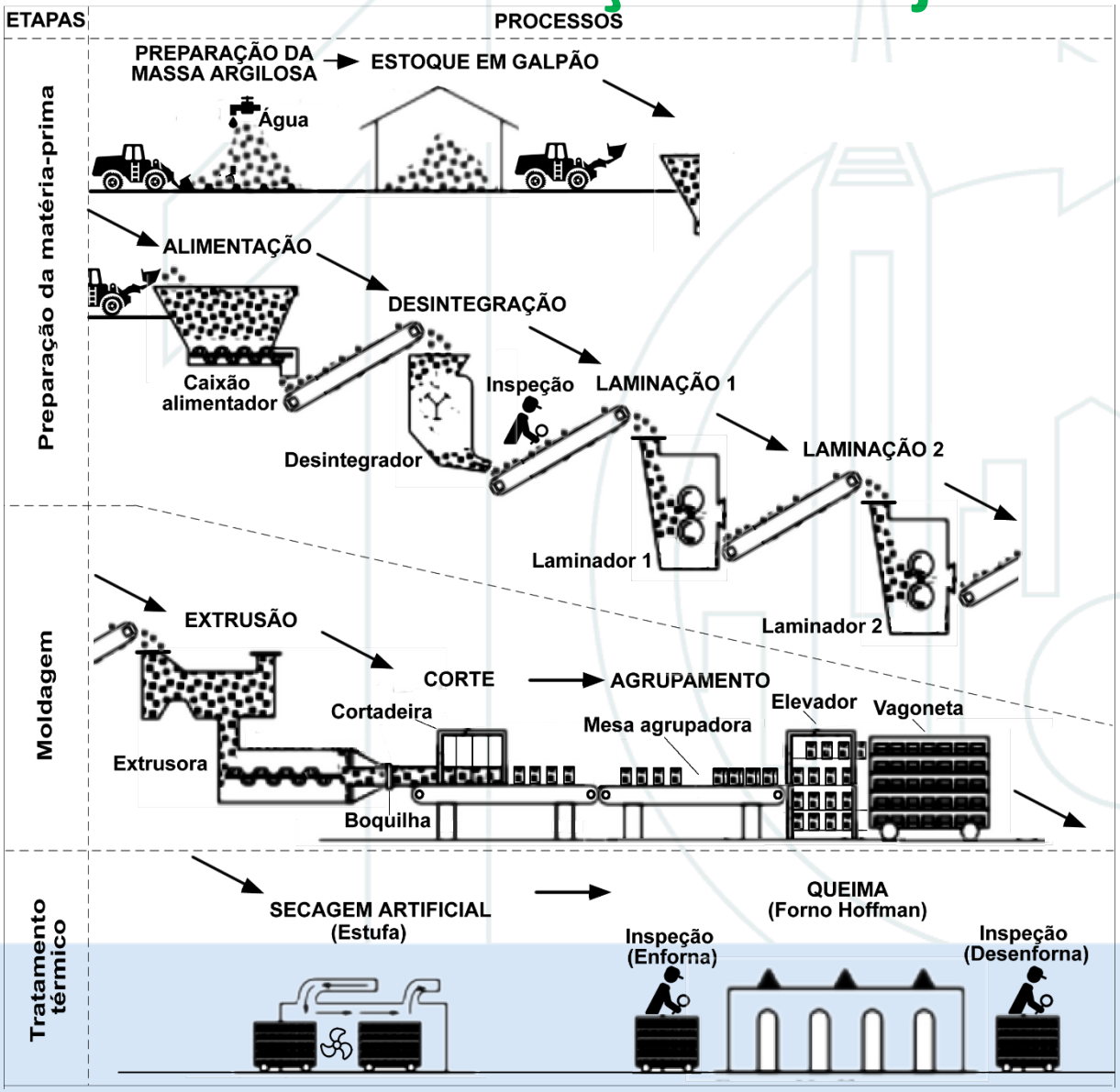
- Diagnosticar preliminarmente a situação de desperdícios junto a empresa Vilar Produtos Cerâmicos de Tangará-RN, visando a proposição de técnicas de produção mais limpa.

Descrição do objeto de estudo



Fonte: elaborado pelo próprio autor (2016) adaptado de SEBRAE-RN (2013)

Descrição do objeto de estudo



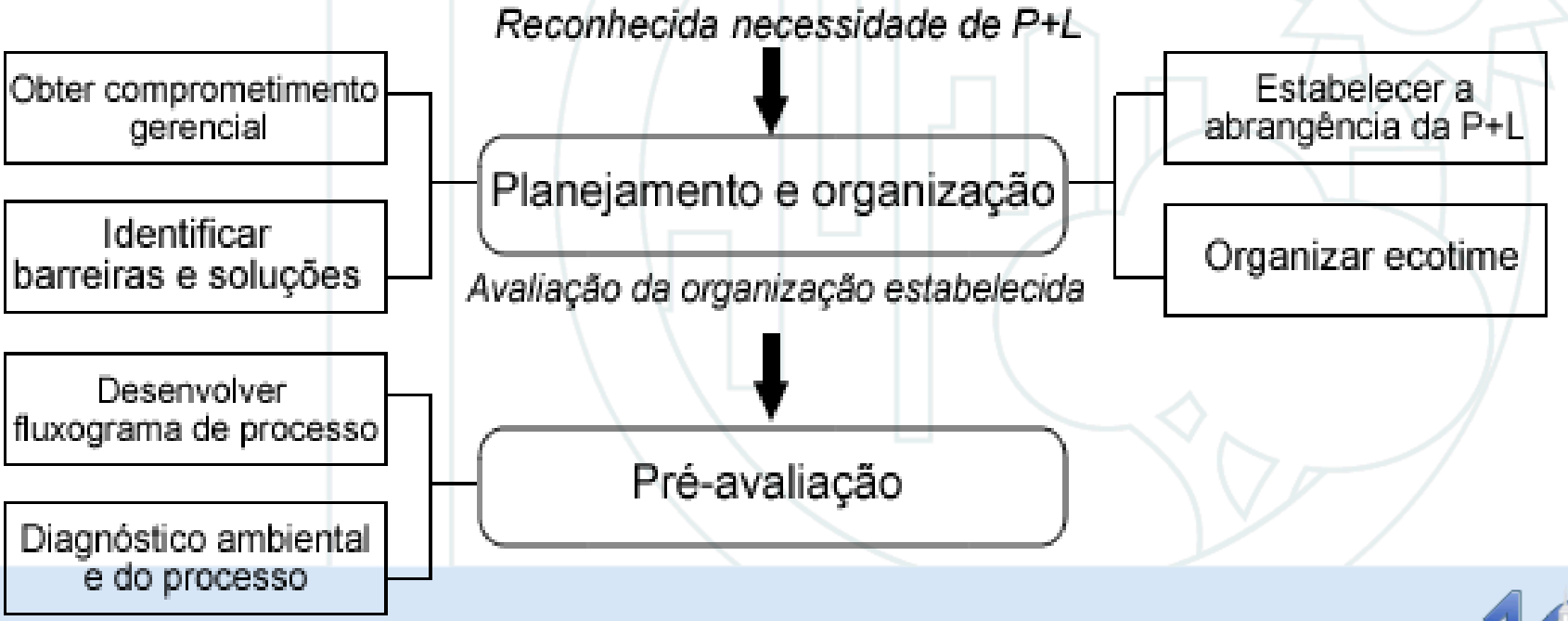
Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017).

Fluxograma do processo

Procedimentos metodológicos

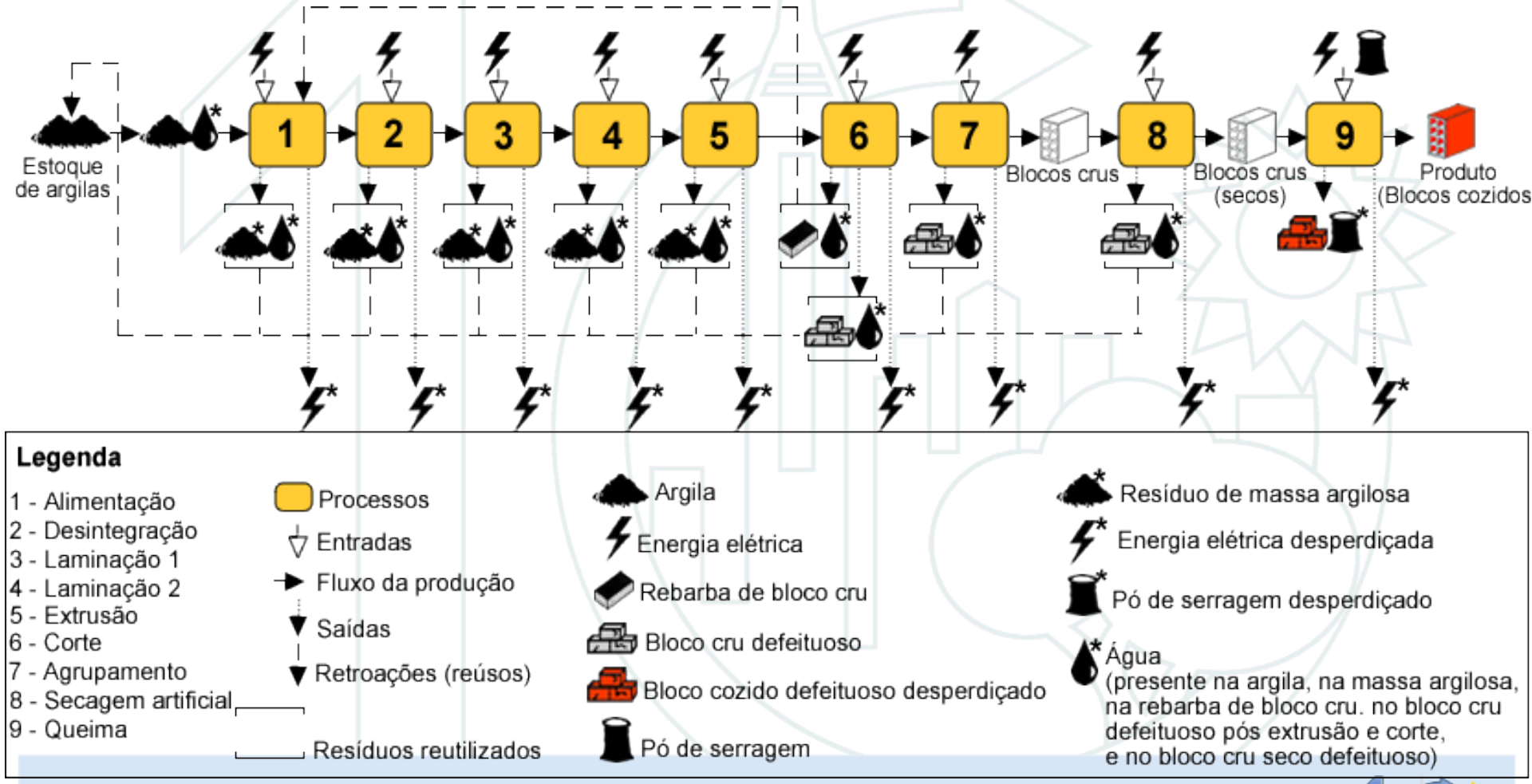
Pesquisas bibliográfica, documental e o estudo de caso (VERGARA, 2009; YIN, 2005).

Fases e passos para implementação de técnicas de P+L adotados neste trabalho



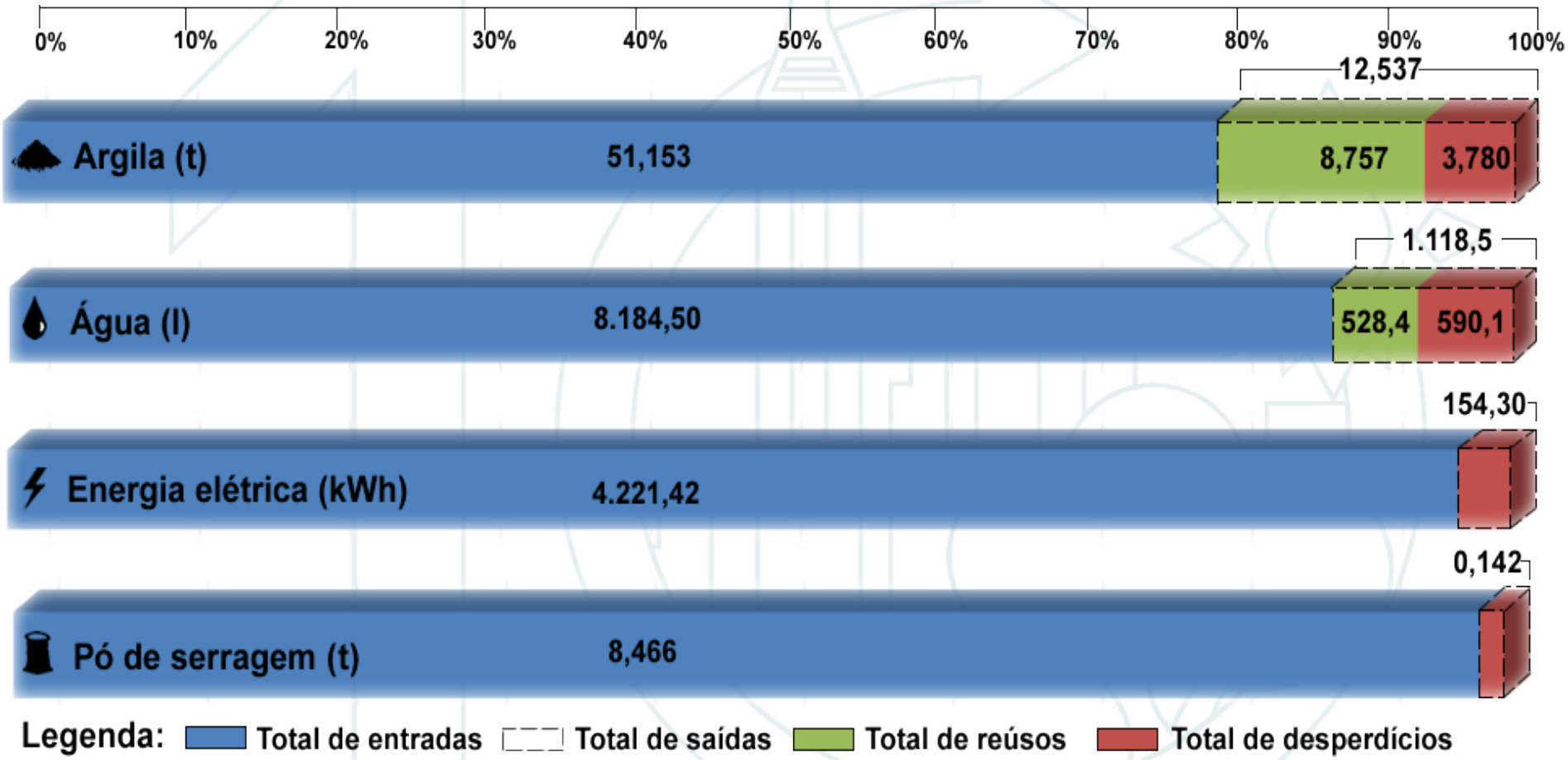
Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017), adaptado de SENAI (2003a), UNEP (2004) e Van Berkel (1995).

Fluxograma qualitativo



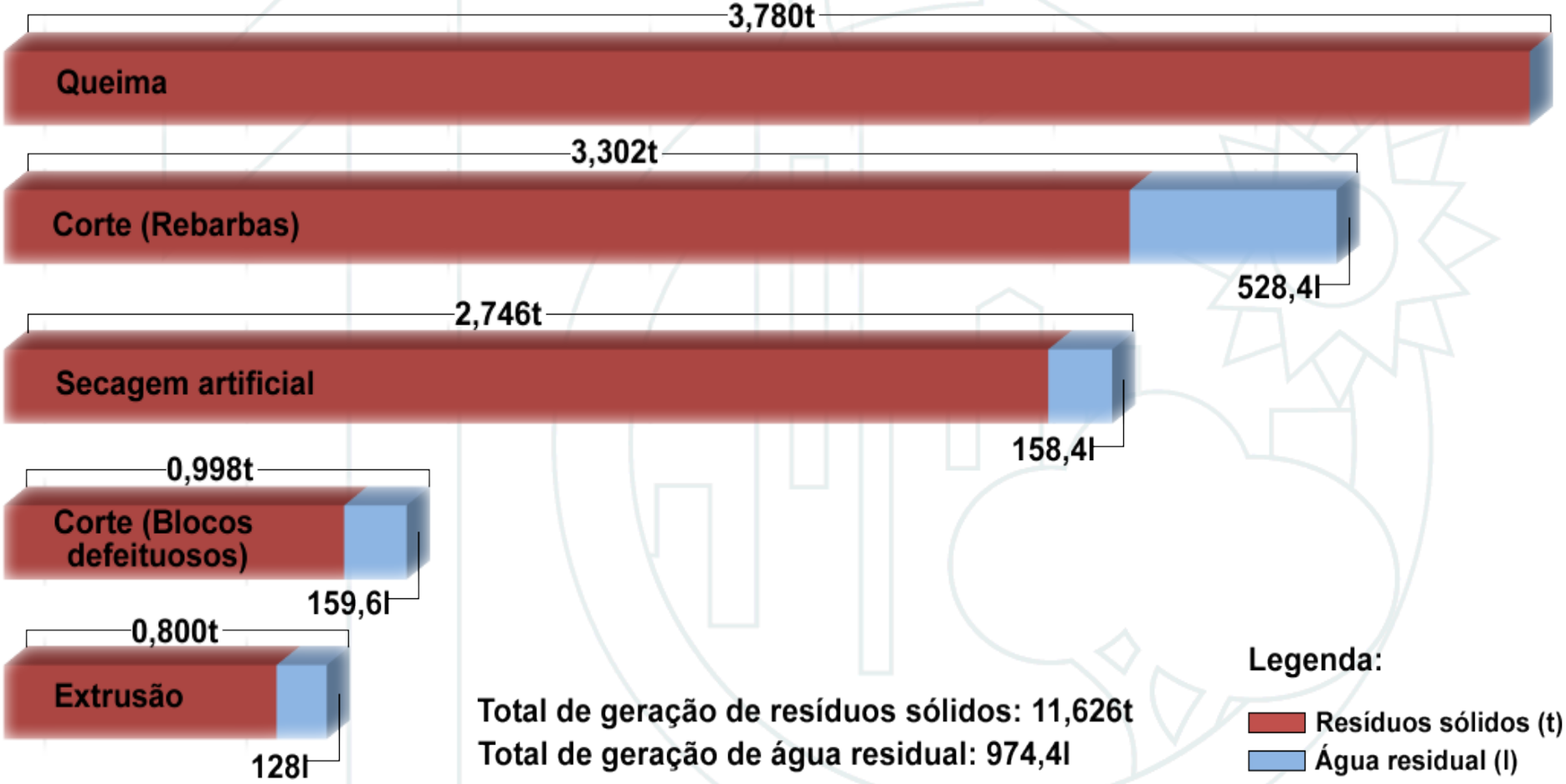
Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017).

Entradas, saídas e reúsos



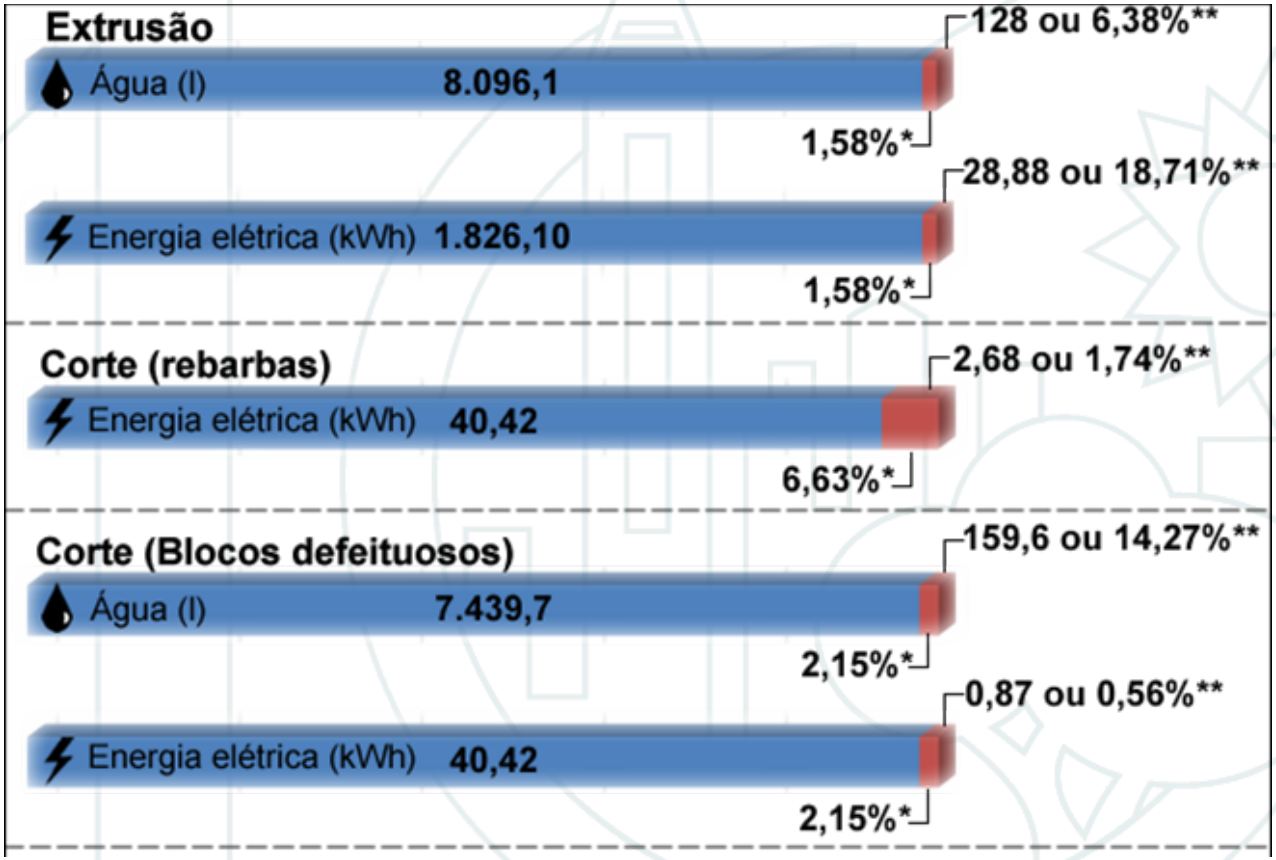
Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017).

Maiores gerações de resíduos sólidos



Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017).

Desperdícios de insumos



Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017).

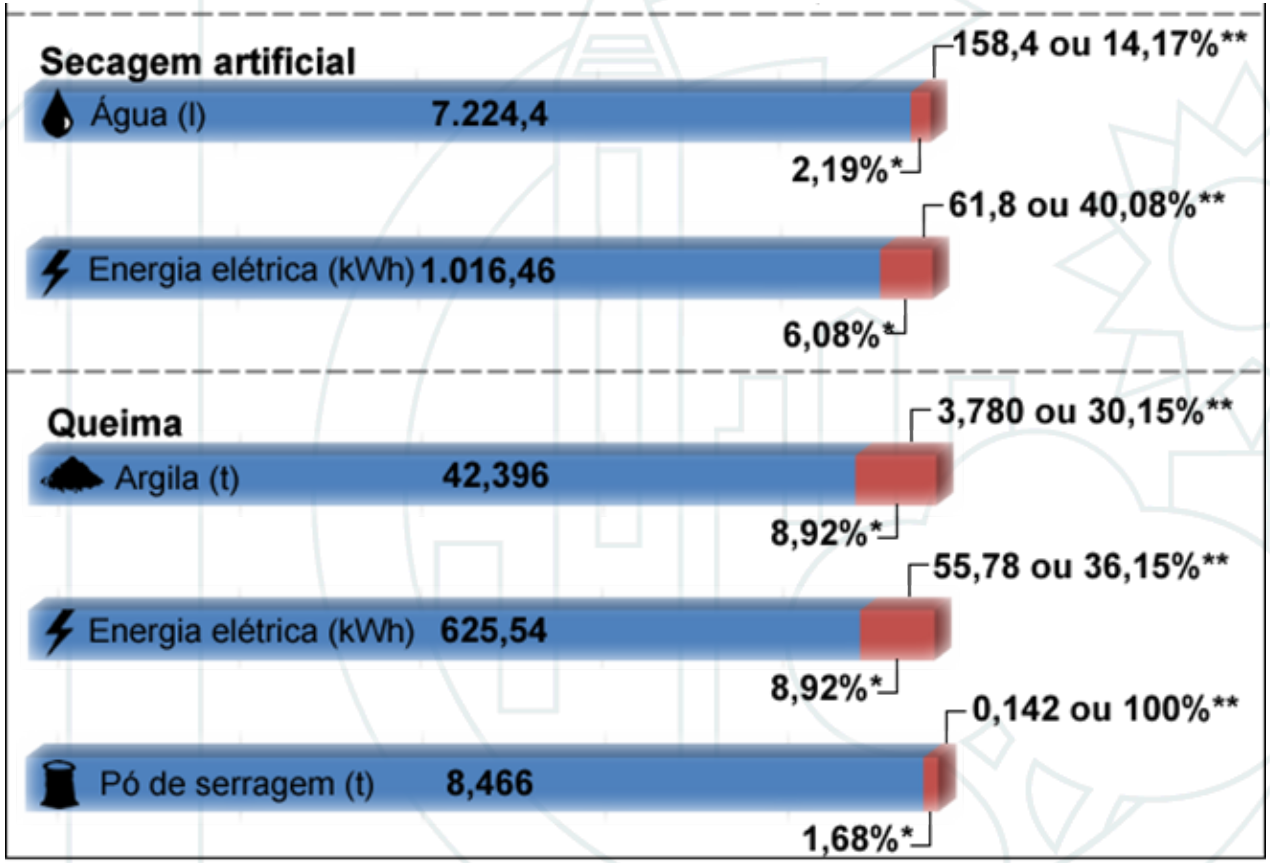
Legenda:

- Quantidade de insumos consumidos no processo
- Quantidade de insumos desperdíçados no processo

*Percentual de ineficiência ou desperdício do insumo relativo ao processo

**Percentual de desperdício do insumo relativo à produção

Desperdícios de insumos



Fonte: elaborado pelo próprio autor (2017).

Legenda:

- Quantidade de insumos consumidos no processo
- Quantidade de insumos desperdíçados no processo

*Percentual de ineficiência ou desperdício do insumo relativo ao processo

**Percentual de desperdício do insumo relativo à produção

Conclusões

- uma situação de geração de resíduos sólidos e desperdícios, sobretudo, nos processos de extrusão, corte, secagem e queima;

- torna-se imperativo, na cerâmica vermelha investigada, a implementação de técnicas de produção mais limpa para aumentar a eficiência no uso de insumos e reduzir a geração de resíduos sólidos e desperdícios;

- utilidade teórica e prática, servindo como um caminho para levantamento de trabalhos relacionados ao tema, mas também, como uma fonte metodológica que poderá ser aplicada ou adaptada em outras cerâmicas vermelhas.

Referências

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE CERÂMICA (ANICER). Relatório anual. 2014.Disponível em: <http://portal.anicer.com.br/wp-content/uploads/2015/09/relatorio_2014.pdf>. Acesso em: 12 out. 2015.

Carreiro, M. E. A., Santos, R. C., Silva, V. J., Lira, H. L., Neves, G. A., Menezes, R. R. , Santana, L. N. L., 2016, Cerâmica 62 170-178.

Casagrande, E, M. C. Sartor, M. N. , Gomes, V., Della, V. P., Hotza D., Oliveira, A. P. N. Reaproveitamento de Resíduos Sólidos Industriais: Processamento e Aplicações no Setor Cerâmico, 2008. Cerâmica Industrial, v. 13, n. 1/2, p. 34-42.Disponível em: < http://www.unep.fr/scp/cp/>. Acesso em 01 de jul. 2016.

Facincani, E. Coletânea de tecnologia cerâmica: cerâmica estrutural, 2002, 1º ed., Faenza Editor do Brasil, São Paulo.

Fernandes, P., Donadel, K., V. S., Nandi, Mantas, P., 2012. Cerâmica Industrial 17, 42-46.

Gil, A. C., 2008. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6.ed., Atlas, São Paulo.

Gouveia, F. P.; Sposto, R. M., 2009. Incorporação de chamote em massa cerâmica para a produção de blocos. Um estudo das propriedades físico-mecânicas. Cerâmica [online]. 336, 415-419.

Junior, M.F. H., Schwob, M. R. V., Rodrigues, J. A. P., 2013. Manual de eficiência energética na indústria de cerâmica vermelha. INT/MCTI, Rio de Janeiro.

Maciel, D., Freitas, L., 2013. Revista Produção Online. 13, 1355-1380.

Oliveira, A. A., 2011.Tecnologia em cerâmica. Lara, Criciúma.

Oliveira, Y. L., Linhares Júnior, Z., Ancelmo L., Soares, R. A. L., 2016. Cerâmica Industrial 21, 45-50.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO NORTE (SEBRAE-RN). Diagnóstico da indústria de cerâmica vermelha do Rio Grande do Norte. Relatório final. Natal, 2013.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL DO RIO GRANDE DO SUL (SENAI-RS). Meio ambiente e a pequena e microempresa: módulo 1. Curso de Formação de Consultores em Produção Mais Limpa. Porto Alegre: CNTL, 2003.

SOUZA, D. M. de et al. Comparative life cycle assessment of ceramic versus concrete roof tiles in the brazilian context. Journal of Cleaner Production, London, v.89, p.165-173, 2015.

United Nations Environment Programme (UNEP), 2004. Guidance manual how to establish and operate cleaner production centres, UNEP, Paris.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). Division of technology, industry, and economics. Sustainable consumption & production branch. Resource efficient and cleaner production.

Zaccaron, A., Galatto, S. L., Nandi, V. S, Fernandes, P., 2014. Cerâmica Industrial 19, 33-39.