

Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS

Scientia Tec

Volume 7, Número 2, Julho 2020



INSTITUTO FEDERAL
Rio Grande do Sul

e-ISSN 2318-9584

ScientiaTec

ScientiaTec: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS,
Porto Alegre, v. 7, n. 2,
ISSN 2318-9584

Conselho Editorial

Editora-chefe: Cibele Schwanke

IFRS - Campus Porto Alegre

Evandro Manara Miletto

IFRS - Campus Porto Alegre

Filipe Xerxeneski da Silveira

IFRS - Campus Porto Alegre

Gabriela Fernanda Cé Luft

IFRS - Campus Porto Alegre

Lizandra Brasil Estabel

IFRS - Campus Porto Alegre

Magali Lippert da Silva

IFRS - Campus Porto Alegre

Maria Cristina Caminha de Castilhos França

IFRS - Campus Porto Alegre

Telmo Francisco Manfron Ojeda

IFRS - Campus Porto Alegre

Conselho Científico

André Frazão Teixeira (UTAD, Portugal)

Andréa Poletto Sonza (IFRS, Brasil)

Carlos Roberto dos Anjos Candeiro (UFG, Brasil)

Clarice Monteiro Escott (IFRS, Brasil)

Diogo Onofre de Souza (URFGS, Brasil)

Fernanda Valli Nummer (UFPA, Brasil)

Franclin Costa do Nascimento (IFB, Brasil)

Júlio Xandro Heck (IFRS, Brasil)

Leandro Lesqueves Costalonga (UFES, Brasil)

Leonardo Xavier da Silva (URFGS, Brasil)

Luciana Calabro Berti (URFGS, Brasil)

Maria do Rocio Fontoura Teixeira (URFGS, Brasil)

Maria Helena Paiva Henriques (UC, Portugal)

Valdir José Morigi (UFRGS, Brasil)

Editoração eletrônica

Cibele Schwanke

Bruno Lentz - Bolsista Propri (IFRS)

Capa, diagramação e layout

Bruno Lentz

Avaliadores ad hoc

Alessio Gava

Aline Silva Bona

Ana Cristina Wesner Viana

Andréa Pereira Silveira

Cristina Claumann Freygang

Daniela Rodrigues da Silva

Darlene Ana de Paula Vieira

Denise de Castro Bertagnolli

José Euzébio Simões Neto

Katia Helena Lipp Nissinen

Leandra Boer Possa

Luciano Castro

Luciano Peske Ceron

Manuel Bandeira dos Santos Neto

Marcos Alves Fontes

Marcus Eduardo Maciel Ribeiro

Nayara Pasqualotto

Otávio Paulino Lavor

Pablo Eduardo Nikolais Teixeira

Bonifácio da Silva

Thiago Ferreira Abreu

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

Márcio Alves Suzano

Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
(marcio.suzano@uva.br)

Letícia Vieira Fraga Gamberini

Universidade Veiga de Almeida, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
(gamberini.lvfg@gmail.com)

Resumo: A medição da eficiência de uma indústria vem se tornando cada vez mais essencial para a resolução de problemas, melhorando continuamente a eficácia dos equipamentos, identificando e eliminando as perdas de eficiência e reduzindo custos. Este artigo tem como objetivo descrever e analisar o indicador de desempenho OEE (Eficiência Global dos Equipamentos), contemplando suas fórmulas de cálculo e as perdas de eficiência envolvidas nos equipamentos de uma indústria farmacêutica. Será identificado durante o estudo que os motivos com maior frequência de parada serão organizacionais e técnicos. Tendo como o objetivo, eliminar perdas e sugestões de melhoria no decorrer do processo no resultado OEE. A análise desses resultados será feita a partir do desdobramento do índice de disponibilidade, diminuindo as paradas não programadas, reforçando a necessidade do emprego do indicador OEE, que está sendo utilizado em empresas de diversos ramos de atuação, pois é possível buscar a análise da produtividade do equipamento, promovendo melhorias no sistema produtivo.

Palavras-chave: Eficiência; Desempenho; OEE (Eficiência Global do Equipamento); Disponibilidade; Produtividade.

The use of the efficiency indicator OEE (overall equipment effectiveness): case study in a pharmaceutical industry

Abstract: Measuring the efficiency of an industry is becoming essential for problem solving, with continuous improvements of the equipment efficiency, identifying and eliminating effectiveness losses and reducing costs. This article aims to describe and analyze the performance of OEE (Global Equipment Efficiency), contemplating the calculation formulas and the losses involved in equipment applied to the pharmaceutical industry. It will be identified during the study that the motives with the highest frequency of stop will be organizational and technical. With the objective of eliminating losses and suggestions for improvement in the course of the process in the OEE result. The analysis of these results will be made from the unfolding of the availability index, reducing unplanned downtime, reinforcing the need for the use of the OEE indicator, which is being used in companies of different industries, since it is possible to seek productivity analysis of the equipment, promoting improvements in the production system.

Keywords: Efficiency; Performance; OEE (Global Equipment Efficiency); Availability; Productivity.

INTRODUÇÃO

As indústrias em geral possuem dificuldade para analisar as condições de usabilidade, disponibilidade e produtividade de seus recursos. A mensuração de desempenho pode ajudar uma organização a atingir o sucesso desejado através da

adoção de indicadores chave de performance (KPI), definido como uma combinação de mensurações estratégicas e quantificáveis que refletem os fatores críticos de sucesso, e que fazem parte de um sistema de mensuração de performance. Assim, com a utilização de um indicador de desempenho é possível identificar perdas existentes e trabalhar para corrigi-las.

Este trabalho aborda como o indicador de desempenho OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) ou, Eficiência Global dos Equipamentos, pode auxiliar na melhoria contínua das plantas fabris.

O objetivo é estudar as ferramentas do Sistema Toyota de Produção, como fundamento para o entendimento e desenvolvimento do indicador de Eficiência Global do Equipamento, utilizado na metodologia TPM (*Total Productive Maintenance*), definindo os índices que compõem seu cálculo.

O método escolhido para a realização do estudo consistiu na obtenção de informações e dados de pesquisas anteriormente publicadas, e assim delinear uma nova abordagem sobre o tema. Desse modo, por meio do levantamento bibliográfico e da observação científica, foi estruturado um estudo de caso para melhor ilustração do tema.

O estudo de caso foi elaborado a partir de observação prática da utilização do OEE e da análise do resultado obtido.

SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO – STP

Conhecido também como Produção Enxuta ou *Lean Manufacturing*, o STP surgiu no Japão, após a Segunda Guerra Mundial. (CORRÊA, 2012)

Segundo Slack (2002), a Toyota desenvolveu um conjunto de práticas que a própria empresa denominou como *Toyota Production System*, visando sincronizar todos os seus processos para atingir a qualidade, tempos rápidos e alta produtividade através de dois pilares: *Just-in-time* e *Jidoka*.

MÉTODOS DE MANUTENÇÃO

Manutenção é um conjunto de ações que são realizadas para manter as instalações e os equipamentos em funcionamento, assegurando a produtividade e a segurança da operação.

Em um mesmo segmento existem diversos tipos de manutenção, geralmente são classificadas em três categorias:

Manutenção Corretiva

A manutenção corretiva não é planejada, é realizada após uma quebra. Ou seja, envolve a manutenção apenas quando há falha no equipamento. Visa restaurar a capacidade produtiva da máquina. Nessas circunstâncias a falha não é catastrófica ou frequente para necessitar de um reparo regular.

Além das perdas por interrupção da produção, é necessário levar em consideração os fatores econômicos, pois o equipamento fica parado, gerando um alto custo.

Manutenção Preventiva

A manutenção preventiva antecede as possíveis quebras, realizada periodicamente. Ocorre em função de um cronograma pré-estabelecido, envolvendo tarefas como, inspeção, reforma, troca e limpeza de peças. Pelo ponto de vista de custo, é a manutenção mais cara, pois leva em consideração o tempo de vida útil de cada componente, realizando assim as trocas e reparos de cada um (XENOS, 1998).

Com as manutenções preventivas, a frequências de parada de máquina diminui, aumentando a disponibilidade dos equipamentos, ou seja, a empresa fica menos sujeita a falhas inesperadas do equipamento, reduzindo custos das manutenções corretivas.

A falta de uma boa manutenção preventiva faz com que as falhas aumentem, ocupando um tempo de parada de máquina por manutenção maior.

A limpeza e a lubrificação regular de máquinas, até a pintura periódica pode ser considerada como manutenção preventiva (SLACK, 1997).

Manutenção Preditiva

A manutenção preditiva é feita a partir do monitoramento de parâmetros e condições dos equipamentos, de maneira que antecipe a identificação de um problema futuro (MARTINS, 2005). Ou seja, previsão de quando a peça está próxima do seu limite de vida útil. Essa manutenção tem sido tratada de forma diferenciada, como uma ciência, pois utiliza de tecnologia avançada (XENOS, 1998).

TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE - TPM

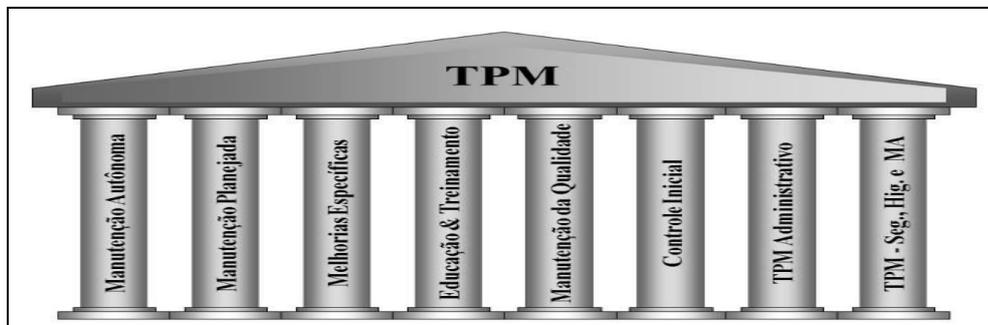
Manutenção Produtiva Total é um método de gestão que tem por objetivo melhorar a produtividade através da automação de atividades repetitivas e pela eliminação de desperdícios.

Segundo Laugeni e Martins (2005) “*é muito mais que uma filosofia gerencial, atuando na forma organizacional, no comportamento das pessoas, na forma com que tratam os problemas, não só os de manutenção, mas todos os diretamente ligados ao processo produtivo.*” Possui como objetivo a eliminação de desperdícios e aprimoramento dos processos para garantir a qualidade e o aumento da produtividade.

A melhoria da performance de trabalho é quando uma máquina está disponível e em perfeitas condições de uso, resultando em um elevado rendimento operacional, redução dos custos de fabricação e dos níveis de estoque.

A estrutura da TPM é baseada em oito pilares, segundo o JIPM (*Japan Institute Productive Management*), direcionados a busca pela excelência, reduzindo assim as perdas.

Figura 1 - Pilares do TPM



Fonte: JIPM

Manutenção Autônoma: Manutenção realizada pelos próprios operadores, de forma que sejam capazes de garantir um bom nível de produtividade. Sua aplicação começa nos equipamentos para posteriormente englobar toda a produção. O objetivo é conscientizar o operador de suas responsabilidades, detectar e lidar com as anormalidades dos equipamentos, de forma a manter condições ideais de funcionamento.

Manutenção Planejada: É todo o planejamento da manutenção. Sendo a responsabilidade do setor de manutenção da empresa. Objetivo é aumentar a

eficiência do equipamento como consequência do aumento a disponibilidade, redução dos custos de manutenção, mantendo os processos e equipamentos em condições ótimas, através da melhoria contínua e gerenciamento da produção.

Melhorias Específicas: É responsável pelo gerenciamento das informações, propondo melhorias e eliminando as perdas. Através de técnicas analíticas, conhecer e eliminar qualquer perda do processo produtivo, melhorando o OEE (Eficiência Global do Equipamento).

Educação e Treinamento: É responsável pela capacitação da equipe de manutenção. Seu objetivo é reduzir as perdas por falha humana.

Manutenção da Qualidade: O setor pelo gerenciamento da qualidade deve atuar junto a gestão da manutenção, garantindo zero defeito de qualidade. Equipamento em perfeitas condições para manter a qualidade do processo produtivo.

Controle Inicial: Conhecimento adquirido por melhorias e aptidão para introduzir novos projetos sem perda.

TPM Administrativo: É o uso da metodologia em todos os setores da empresa, reduzindo perdas administrativas, reduz o tempo e aumenta a qualidade, precisão e utilização das informações.

Segurança, Saúde e Meio ambiente: Garante a condição de não ocorrer acidentes de trabalho, é importante na definição de procedimentos que devem ser seguidos, mantendo o ambiente em condições favoráveis de execução das atividades corporativas.

A filosofia da TPM vem se difundindo entre as empresas e tem se mostrado um método poderoso na busca da excelência e competitividade.

A TPM precisa ser controlada e melhorada, não é apenas manter os equipamentos produzindo, mas analisar o desempenho, buscando sempre a otimização, eliminação de quebras e desperdícios. A partir desse método, originou o indicador OEE.

INDICADOR DE DESEMPENHO

Os indicadores têm como objetivo facilitar o planejamento da empresa, por meio do estabelecimento de padrões e pela apuração de desvios ocorridos, embasando a análise crítica dos resultados e do processo de tomada de decisão, e

contribuindo para a melhoria contínua dos processos organizacionais (SUZANO, 2013).

É um número ou valor que pode ser comparado com metas internas ou com concorrentes, para dar um indicativo de desempenho. Esse valor pode estar relacionado a dados coletados ou calculados através de um processo ou atividade.

Seus benefícios são:

- Mensurar o resultado.
- Avaliar o desempenho.
- Orientar na tomada de decisão.
- Atender às necessidades.
- Eliminar deficiências de processos.
- Indicar áreas de aperfeiçoamento.

Por outro lado, a mensuração de desempenho pode levar as organizações a adotar práticas ineficientes, tais como (Neely, Gregory e Platts, 1995):

- a) Fornecimento insipiente de informações sobre o que os clientes desejam e o que os competidores estão fazendo;
- b) Otimização local, sem pensar no sistema todo;
- c) Minimização de variações no padrão de produção, ao invés da busca pela melhoria contínua;
- d) Tomada de decisões de curto prazo.

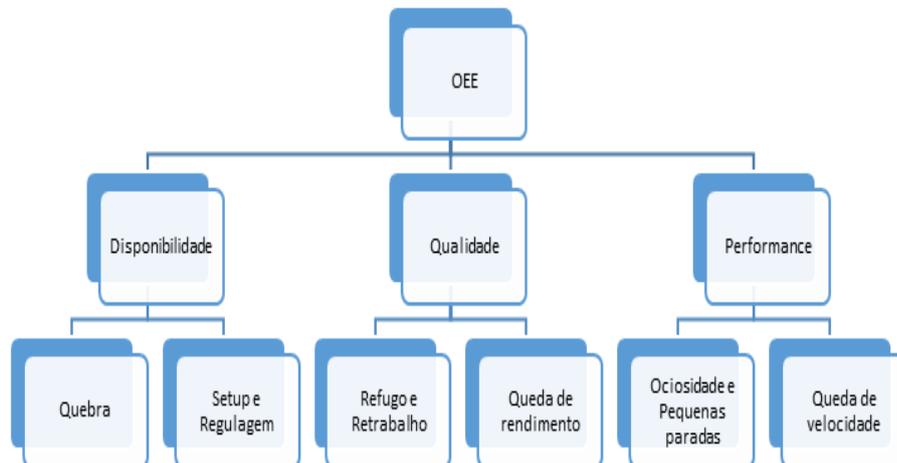
OVERALL EQUIPAMENT EFFECTIVENESS – OEE

O OEE é um indicador proposto pela metodologia TPM, conhecido como um método para a medição de desempenho de uma máquina, através de índices de disponibilidade, performance e qualidade. Esse indicador de desempenho é utilizado na linha de produção e tem por objetivo a maximização da eficiência, permitindo uma análise mais detalhada das perdas mediante cálculos. Através da análise é possível verificar a evolução do índice, o reflexo de ações implementadas. Além disso, é utilizado para traçar e definir estratégias empresariais para tomada de decisão. Para alcançar a maximização da eficiência é necessário realizar atividades quantitativas, melhorando a produtividade e aumentando a disponibilidade e qualitativas, reduzindo o número de refugo.

A atividade mais importante no cálculo do OEE é a identificação das perdas, sem isso, fica impedida a atuação no restabelecimento das condições padrão dos equipamentos que garantem alcançar a eficiência global. Sendo assim, é possível identificar os pontos potenciais de melhoria que indicarão o direcionamento da atuação de cada setor para obter o aumento da eficiência. Segundo JIPM existem seis grandes perdas, são elas:

- Quebras: quando não há produção por máquina quebrada;
- *Setup* e Regulagem: quando não há produção por estar preparando a máquina para a fabricação de um novo produto;
- Ociosidade e Pequenas paradas: são perdas com interrupção pequena de tempo, que não necessitam de muito tempo para serem corrigidas, é eliminada de modo simples e rápido;
- Redução de velocidade: quando o equipamento está operando a uma velocidade mais baixa que a nominal especificada pelo fabricante;
- Qualidade e Retrabalho: quando são produzidos produtos fora do especificado;
- Queda de rendimento: são restrições técnicas dos equipamentos, ocorrem quando a máquina volta a produzir após algum período de inatividade. As seis grandes perdas que foram citadas estão diretamente relacionadas à três índices que compõem o cálculo do OEE, como mostra a Figura 3.

Figura 2 - Relacionamento do OEE e as seis grandes perdas



Fonte: Autor

Disponibilidade

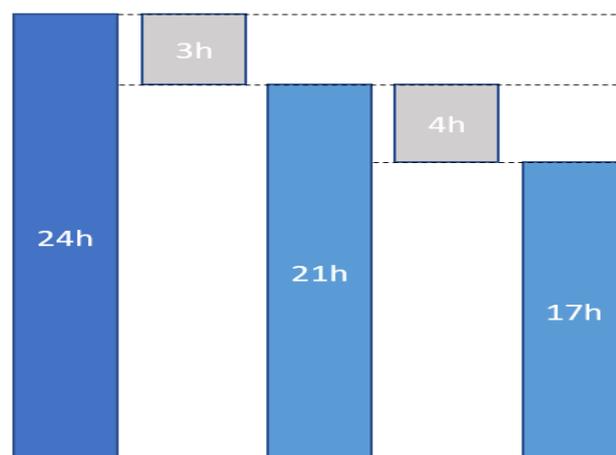
A disponibilidade é o tempo que o equipamento ficou disponível para produzir. As perdas por indisponibilidade podem ser divididas em três grupos:

- Paradas técnicas: estão relacionadas a falhas do equipamento.
- Paradas organizacionais: estão relacionadas a definição do processo do fluxo de produção.
- Paradas funcionais: estão relacionadas a paradas que dependem do processo.

Disponibilidade = Tempo de produção / Tempo total disponível

Exemplo: uma máquina que tenha 24h disponível para produzir. Nessa máquina foi planejada uma parada programada de 3h. Assim, restam 21h disponíveis. Porém, a máquina não produz por todo o tempo planejado, devido setups, falta de material, falha no equipamento, entre outras situações. As paradas totalizaram 4h, portanto será trabalhada 17h.

Figura 3 - Disponibilidade da máquina



Fonte: Autor

A disponibilidade do equipamento de $17h/21h = 80,9\%$. Quanto maior for o tempo em produção, maior será a disponibilidade, quanto maior for o tempo com equipamento parado, menor a disponibilidade.

A indisponibilidade são todos os eventos que fazem a produção parar, muitas vezes estão relacionadas a quebra de máquina, setups, falta de matéria-prima. Todas essas paradas são consideradas como não programadas. As paradas programadas não são contabilizadas na disponibilidade, como manutenções preventivas, por exemplo.

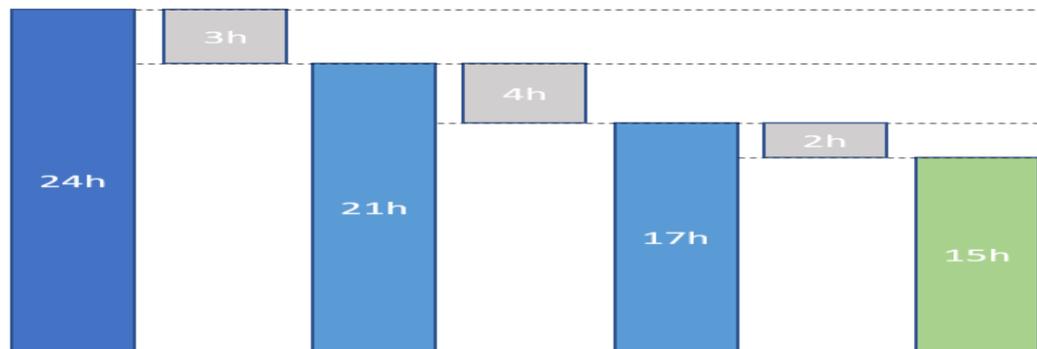
Performance

Esse indicador mostra o desempenho do equipamento no momento de produção. Ou seja, ele avalia o ritmo de produção do equipamento, demonstrando quanto o tempo real está próximo ao tempo teórico.

$$\text{Performance} = \text{Produção real no tempo disponível} / \text{Tempo de produção}$$

Tendo como base o mesmo exemplo, suponha que a máquina produza 1000 peças em 17h, porém ela produziu apenas 882 peças, que corresponde à 15h de produção líquida, as outras horas, foram perdidas devido a máquina ter trabalho abaixo da velocidade especificada.

Figura 4 - Performance da máquina



Fonte: Autor

A Performance do equipamento foi de $15h/17h = 88,2\%$. Os fatores que podem influenciar no cálculo são materiais não conformes e funcionários não capacitados para determinado processo.

Qualidade

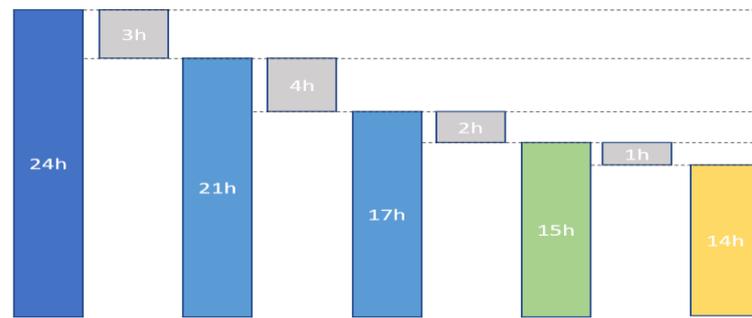
A qualidade define os itens em conformidade com os padrões de qualidade definidos pela organização.

$$\text{Qualidade} = \text{quantidade total produzida} - \text{Refugo} / \text{quantidade total produzida}.$$

Utilizando o mesmo exemplo, a máquina atingiu 15h de produção líquida, porém 180 peças foram reprovadas pela qualidade, que correspondem a 1h de produção. Logo, foram 14h de produção com peças boas.

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

Figura 5 - Qualidade da máquina



Fonte: Autor

A qualidade do equipamento foi de $14h/15h = 93,3\%$. A produção é considerada boa quando atende as especificações, que são determinadas por um departamento da empresa. Logo, todo material que não estiver em conformidade com essas especificações é considerado um refugo. A qualidade só atingirá 100% quando não houver refugo.

Cálculo do OEE

Após calcular os indicadores de disponibilidade, qualidade e performance é possível calcular o OEE.

$$\text{OEE} = \text{Disponibilidade} \times \text{Performance} \times \text{Qualidade}$$

Concluindo o exemplo, pode-se realizar o cálculo do OEE considerando os valores dos resultados de cada índice. Logo, o OEE foi de $80,9 \times 88,2 \times 93,3 = 66,5\%$. O modo de calcular a eficiência global para fornecer as melhorias adequadas requer procedimentos prévios. É necessário o registro de todas as perdas de produção para assim visualizar os fatores que mais causam parada de máquina.

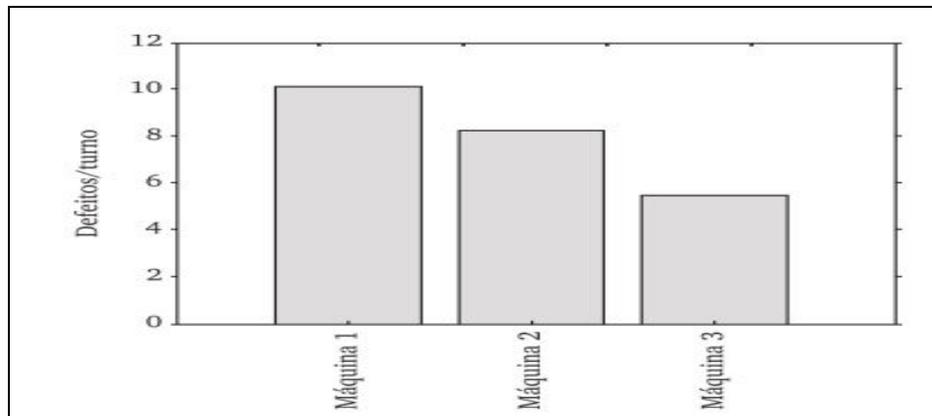
FERRAMENTAS DE ANÁLISE

Diagrama de Pareto

O propósito desse diagrama é distinguir o que é importante e o que é menos importante. É uma técnica que envolve classificar os itens nos tipos de problemas por ordem de importância. Ele pode ser utilizado para destacar áreas que podem ser úteis para investigações (SLACK, 1997). É demonstrado através de um gráfico de

barras, disposto de forma visual e evidente o grau de importância dos problemas, ou seja, é uma ferramenta muito importante na priorização de ações (CARPINETTI, 2016).

Figura 6 - Gráfico de Pareto: defeitos por turno para diferentes máquinas



Fonte: adaptado de Carpinetti (2016)

Diagrama de Ishikawa

É um método para encontrar as causas dos problemas na produção, assim como identificar quais áreas necessitam de mais dados. Considera as causas em função das categorias mão de obra, maquinário, método, material, meio ambiente e medição. É muito utilizado em programas de melhorias, por fornecer uma estrutura para adoção do método *brainstorming* (SLACK, 1997).

Figura 7 - Diagrama de causa e efeito: causa para alta dispersão do resultado de um processo de fabricação



Fonte: adaptado de Carpinetti, 2016

Método 5W2H

É uma ferramenta utilizada como um *checklist* de atividades específicas, desenvolvidas com clareza e eficiência por todos os envolvidos de um projeto. Os

caracteres correspondem as iniciais de diretrizes que eliminam qualquer dúvida que possa surgir ao longo do processo.

Quadro 1 - Exemplo de 5W2H

PLANO DE AÇÃO						
WHAT	WHEN	WHY	HOW	WHERE	WHO	HOW MUCH
O QUE	QUANDO	PORQUE	COMO	ONDE	QUEM	QUANTO

Fonte: Suzano (2013)

Através das respostas a essas perguntas, será possível seguir todos os passos de um projeto, de maneira que sua execução seja de forma clara e efetiva.

ESTUDO DE CASO

É analisada a utilização do indicador de eficiência OEE na área de embalagem de uma indústria farmacêutica. Inicialmente, são definidas as perdas e as paradas de máquina. Segundo Hansen (2002), a chave para o sucesso da estratégia de uso do OEE é influenciada pela precisão dos dados coletados e analisados.

O setor de embalagem possui várias máquinas que produzem diferentes produtos simultaneamente. Essas máquinas são automatizadas, sendo necessário recurso humano para seu abastecimento. Assim que a máquina estiver abastecida e com seus parâmetros configurados, ela pode ser ligada, iniciando o processo da embalagem. O equipamento que será analisado é uma máquina de alta performance, como mostrado na Figura 9.

Figura 8 - Máquina de Embalagem



Fonte: Uhlmann

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

O foco deste estudo está no processo de embalagem, que se inicia após a amostragem e validação dos granéis de comprimidos fabricados. A embalagem deve ser realizada com a sala e os equipamentos limpos com os parâmetros configurados, por exemplo, a quantidade de comprimidos por blister (cartela de comprimidos), o tamanho da bolsa do blister, o tamanho do *blister*, dentre outros dados. Esse processo inicial é chamado de *setup*, ou seja, colocar a máquina nas configurações padrão do produto relacionado. Toda matéria prima necessária deve estar na linha de produção durante o tempo de *setup*, como demonstrado no Quadro 2.

Quadro 2 - SIPOC

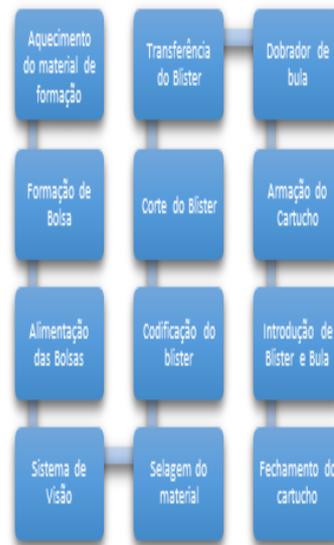
S	I	P	O	C
Fabricação	Granel			
Almoxarifado	Material de Formação	Embalagem Primária	Blister	Embalagem Secundária
Almoxarifado	Material de Cobertura			
Embalagem Primária	Blister	Embalagem Secundária	Produto Pronto	Expedição
Almoxarifado	Bula			
Almoxarifado	Cartucho			
Almoxarifado	Caixa de Expedição			

Fonte: Autor

Todos esses elementos são fornecidos externamente, exceto o Granel de comprimidos, que em sua maioria são fabricados na própria indústria. Após a etapa de *setup*, é iniciado o processo de embalagem. As Figuras 10 e 11 demonstram como é o processo de embalagem:

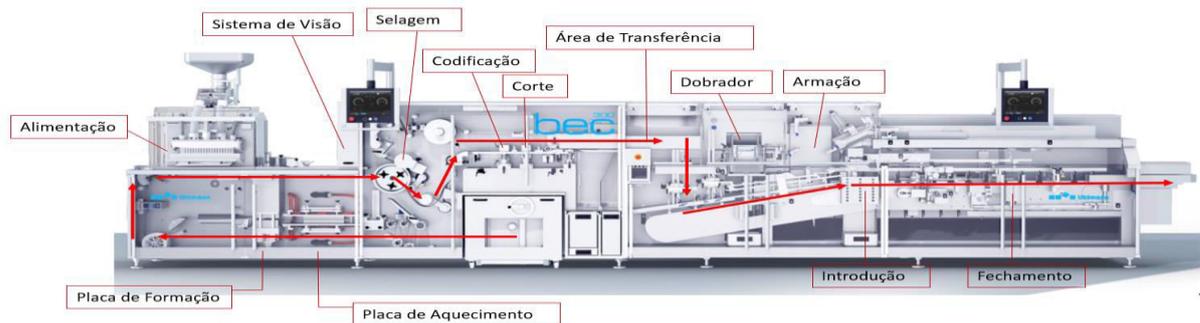
A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

Figura 9 - Fluxograma do processo de embalagem



Fonte: Autor

Figura 10 - Processo de Embalagem



Fonte: Uhlmann

COLETA DE DADOS E TIPOLOGIA DAS PARADAS

O sucesso de diversas indústrias é função da precisão das informações coletadas, tendo como base uma tipologia das paradas. A coleta dos dados pode ser realizada de forma automática ou manual. Assim considerando, os primeiros registros de parada de máquina foram realizados manualmente, com espaços para relatar os problemas ocorridos durante o turno de trabalho. Para os dados serem registrados, tratados e calculados, o método manual foi abandonado e adotado um sistema automático de coleta de dados, permitindo uma maior acuracidade, sendo possível obter relatórios com as informações de parada de máquina de maneira

rápida. A facilidade de preenchimento das paradas de máquinas no sistema proporcionou a criação de uma tipologia envolvendo as principais causas das paradas. A tipologia tem a finalidade de representar as perdas de disponibilidade que afetam o OEE.

Dessa forma, usando uma tipologia de paradas os operadores começaram a registrar as paradas e a quantidade produzida dos equipamentos em todos os turnos de trabalho. Diariamente, os dados do dia anterior gerados eram analisados pelo setor de Engenharia de Processos. O presente estudo foi desenvolvido compreendendo o período de agosto e setembro de 2017. As informações utilizadas foram obtidas dos relatórios de OEE do sistema, oriundos das coletas diárias dos dados e de sua análise.

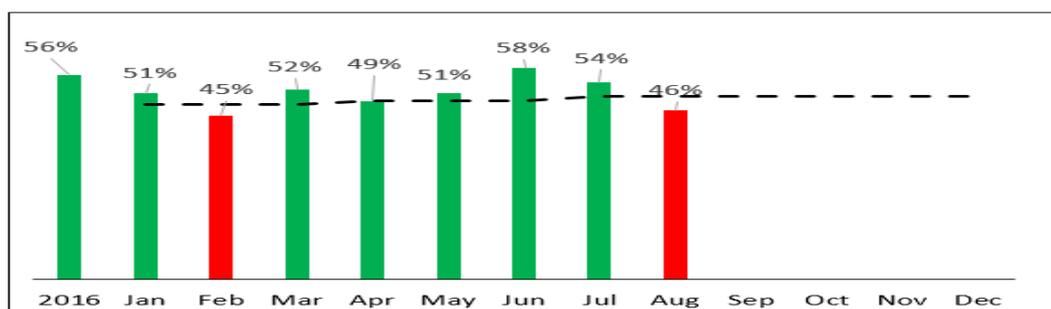
O EQUIPAMENTO

A pesquisa foi realizada em uma das máquinas com maior *output* e de importância estratégica da empresa. Essa máquina será denominada máquina A.

A análise detalha os dados do mês de agosto por meio do OEE, usando-o como uma ferramenta para identificar as perdas de eficiência.

No mês de agosto a máquina apresentou um declínio no índice de eficiência, como mostra a Figura 12.

Figura 11 - Evolução do OEE - agosto



Fonte: Autor

O indicador serviu para analisar e localizar as oportunidades de melhoria no processo ou na máquina, em termos de disponibilidade, performance e qualidade. Os cálculos dos índices referentes ao mês em questão foram realizados automaticamente pelo sistema. A Tabela 1 mostra o desempenho diário do equipamento durante o mês de agosto.

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

Tabela 1 - OEE de agosto

MÊS	46,4%	54%	87%	99%
	50,2%	65%	78%	99%
	OEE	DISP	PERF	QUAL
Data	A	A	A	A
1	22,9%	27,5%	83,3%	100,0%
2	37,9%	51,0%	75,2%	98,6%
3	45,0%	55,3%	81,5%	99,8%
4	53,9%	69,7%	77,3%	100,0%
5	48,6%	56,9%	85,6%	99,9%
6	43,0%	59,7%	90,3%	79,8%
7	59,6%	68,2%	88,6%	98,5%
8	57,6%	63,9%	90,1%	100,0%
9	50,7%	58,5%	86,7%	100,0%
10	48,9%	56,9%	87,5%	98,3%
11	47,9%	54,3%	88,2%	100,0%
12	61,6%	63,7%	96,7%	100,0%
13	28,3%	40,8%	69,4%	100,0%
14	57,1%	66,7%	85,9%	99,6%
15	46,2%	54,2%	85,7%	99,4%
16	40,7%	45,3%	89,8%	100,0%
17	28,9%	33,6%	86,1%	100,0%

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

18	51,6%	58,6%	89,7%	98,2%
19	48,1%	56,3%	85,5%	100,0%
20	57,2%	57,6%	99,2%	100,0%
21	61,6%	66,1%	93,2%	100,0%
22	57,1%	64,7%	88,8%	99,4%
23	38,5%	40,6%	94,9%	99,8%
24	25,6%	28,4%	90,2%	100,0%
25	45,3%	53,4%	84,8%	100,0%
26	50,3%	60,9%	83,0%	99,5%
27	47,0%	55,1%	85,7%	99,6%
28	45,3%	49,6%	91,3%	100,0%
29	33,6%	36,4%	92,1%	100,0%
30	43,9%	49,0%	90,1%	99,3%
31	54,7%	65,6%	83,6%	99,8%

Fonte: Autor

Após analisar os dados coletados do mês de agosto, ficou evidente que o maior problema, como mostra a Tabela 1 é a disponibilidade da máquina (54%) cujo índice contribuiu para um resultado baixo de OEE. Para fazer uma análise mais aprofundada das perdas por disponibilidades, será usado o Diagrama de Pareto para a identificação dos problemas de maior impacto.

IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Ao analisar o índice de Disponibilidade de agosto, foi possível verificar as principais paradas de máquina que influenciaram para o baixo desempenho, visto na Figura 13.

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

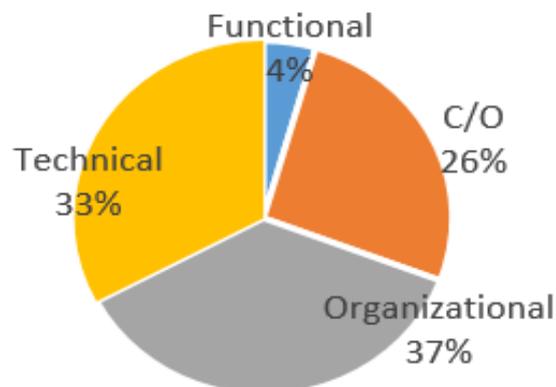
Figura 12 - Diagrama de Pareto



Fonte: Autor

Dentre os motivos de parada registrados no mês de agosto, como traçado na Figura 13, destaca-se: Refeição, Setup, Área de Interligação, Reunião e Buleiro. A partir da Figura 14, foi possível identificar em que grupo está o maior impacto por perda de disponibilidade.

Figura 13 - Impacto por grupos de Disponibilidade



Fonte: Autor

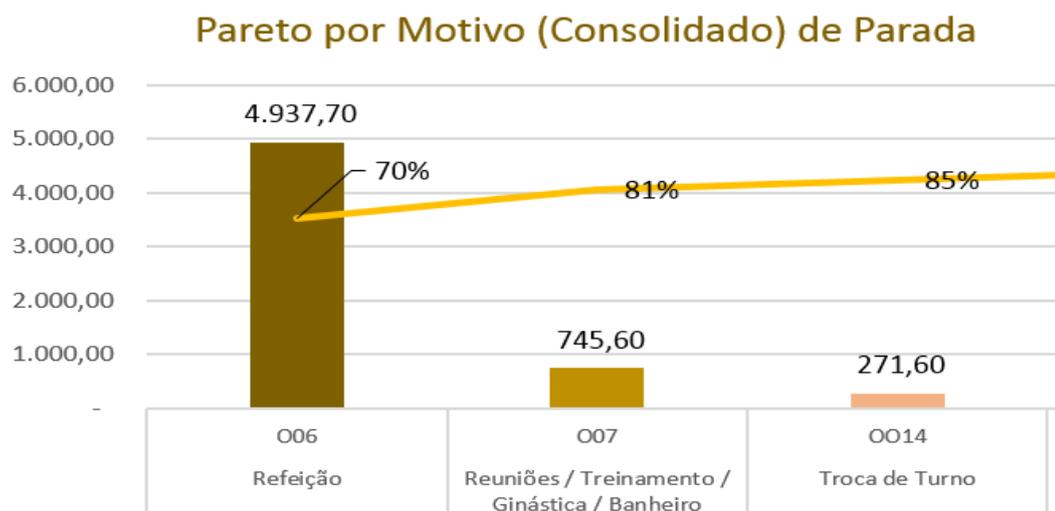
A partir desses dados observa-se que os principais motivos de perda de disponibilidade estão divididos em: Perdas organizacionais – 37%, Perdas técnicas – 33% e Setup – 26%. Os *Setups* são considerados como perdas funcionais pela indústria, pois essas paradas de máquina fazem parte do processo de embalagem, porém, por seu impacto na perda de disponibilidade ser alto, somente para motivos de análise, ele foi separado do grupo, estudados e avaliados de modo isolado para redução de tempo e conseqüentemente aumento de disponibilidade.

É necessário realizar o *setup* a cada troca de lote do medicamento, troca de concentração do medicamento, troca de formato, entre outras situações. Por esse motivo a empresa os dividiu em categorias:

- Setup 1: sem troca de formato e limpeza superficial
- Setup 2: com troca de formato e limpeza superficial
- Setup 3: sem troca de formato e limpeza profunda
- Setup 4: com troca de formato e limpeza profunda
- Setup 5: com troca de formato + faca e limpeza profunda
- Setup 6: com troca alu-alu e limpeza profunda

Para aprofundar a análise, a Figura 15 mostra o impacto, em percentual, de cada perda em relação às paradas organizacionais.

Figura 14 - Diagrama de Pareto - Organizacional

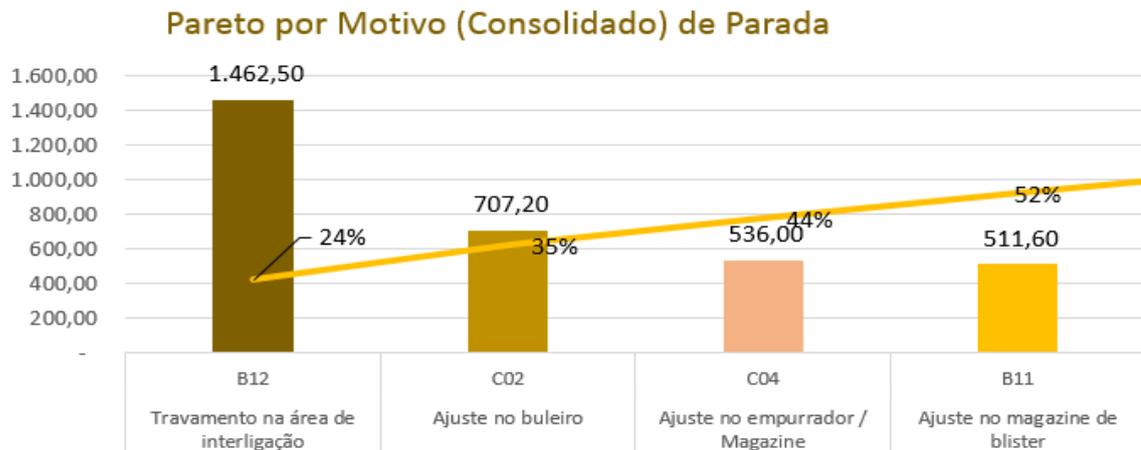


Fonte: Autor

Logo, conclui-se que dos 37% de perdas por motivos organizacionais, 70% correspondem às paradas por Refeição. A Figura 16 mostra o impacto, em percentual, de cada perda em relação as paradas técnicas.

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

Figura 15 - Diagrama de Pareto - Técnico

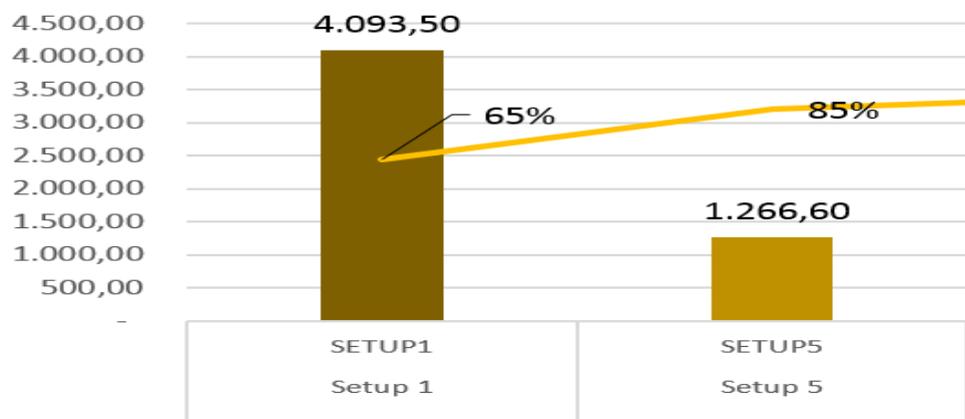


Fonte: Autor

Assim, dos 33% de perdas por motivos técnicos, 24% correspondem a Área de Interligação e 11% correspondem ao Dobrador de Bula. A Figura 17 mostra o impacto, em percentual, de cada tipo de setup em relação às paradas totais desse grupo.

Figura 16 - Diagrama de Pareto - Setup

Pareto por Motivo (Consolidado) de Parada



Fonte: Autor

Percebe-se que dos 26% das paradas por motivo de setup, 65% correspondem ao setup 1 e 20% correspondem ao setup 5. A partir dessa análise é possível traçar um plano de ação para determinar as possíveis soluções que podem ser aplicadas para cada motivo identificado acima.

PLANO DE AÇÃO

Tendo em vista as principais paradas identificadas pelos Gráficos de Pareto, foi desenvolvido um plano de ação, buscando uma tratativa para a perda de disponibilidade.

Quadro 3 - 5W1H

PLANO DE AÇÃO					
WHAT	WHEN	WHY	HOW	WHERE	WHO
O QUE	QUANDO	PORQUE	COMO	ONDE	QUEM
Área de Interligação	Agosto	Quebra da esteira de transferência	Troca da esteira	Máquina A	Manutenção
Dobrador de bula		Quebra dos roletes que puxam a bula	Troca dos roletes	Máquina A	Manutenção
Refeição	Agosto	Máquina parada	Equipe reserva	Máquina A	Coordenação
Setup	Agosto	Aumento na quantidade de troca entre lote	-	Máquina A	Engenharia de Processos

Fonte: Autor

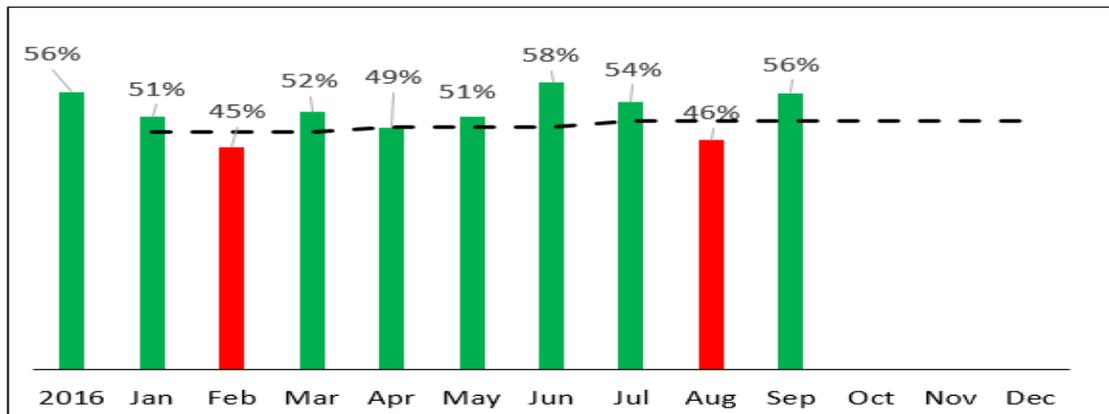
Analisando as perdas organizacionais, por motivos de refeição, foi identificado um ganho no tempo disponível permitindo uma equipe realizar rodízio entre as linhas. Quando uma equipe da máquina sai para uma refeição, nova equipe entra para rodar a máquina, assim há uma redução nas paradas organizacionais. Entretanto, as paradas funcionais, em função do Setup, estão sendo estudadas isoladamente, pois os tempos estão variando e aumentando. Para identificar onde atuar foi feito uma análise usando um Diagrama de Ishikawa como um guia na identificação da causa do problema. A partir desse estudo, todo o processo de limpeza e preparação de máquina foi acompanhado, identificando todas as etapas e seus tempos, para posteriormente ser determinado um sequenciamento de atividades, padronizando o processo.

Em relação às paradas Técnicas, o setor de manutenção da empresa avaliou as principais paradas e identificou a necessidade de um trabalho maior de atuação na máquina, pois era necessário trocar a esteira de transferência e os roletes do dobrador de bula. Os setores de manutenção e planejamento reprogramaram a produção dessa linha, disponibilizando dois dias para ser realizada manutenção preventiva, e a inclusão da manutenção corretiva nas paradas.

ANÁLISE DOS RESULTADOS

A partir da execução de um Plano de Ação de Manutenção (PAM) traçado no final do mês de agosto, observou-se uma melhoria nos valores do OEE, Figura 18.

Figura 17 - Evolução do OEE - setembro



Fonte: Autor

Considerando os índices que compõem o cálculo do OEE, pode-se afirmar que após a avaliação dos impactos do mês de agosto, as ações foram executadas com êxito. Contribuindo assim para o aumento do índice de disponibilidade e consequentemente do OEE. Como mostra a Tabela 2, referente ao acompanhamento diário do mês de setembro.

Tabela 2 - OEE de Setembro

MÊS	OEE	DISP	PERF	QUAL
9	55,9%	62%	90%	100%
9	50,2%	65%	78%	99%
Data	A	A	A	A
1				
2				
3				
4	6,2%	8,6%	71,9%	100,0%
5	62,6%	67,5%	92,8%	99,8%

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

6	60,6%	65,5%	92,9%	99,7%
7	52,0%	64,6%	80,7%	99,7%
8	67,6%	75,1%	90,1%	99,9%
9	52,4%	56,2%	94,0%	99,2%
10	67,6%	73,0%	92,8%	99,9%
11	61,1%	68,2%	89,7%	99,9%
12	66,4%	73,2%	90,8%	99,9%
13	70,3%	73,3%	96,1%	99,8%
14	56,1%	62,5%	95,9%	93,6%
15	52,0%	59,3%	87,8%	99,8%
16	40,8%	44,7%	91,3%	100,0%
17	62,4%	68,7%	90,9%	100,0%
18	41,7%	41,8%	99,7%	100,0%
19	42,8%	51,1%	84,7%	98,9%
20	62,2%	66,7%	93,4%	99,8%
21	59,6%	67,9%	87,8%	100,0%
22	60,4%	63,2%	95,5%	100,0%
23	53,0%	60,8%	87,3%	99,8%
24	49,5%	58,1%	85,3%	99,8%
25	68,3%	77,1%	88,5%	100,0%
26	58,0%	63,7%	91,1%	100,0%
27	67,4%	73,1%	92,3%	99,9%

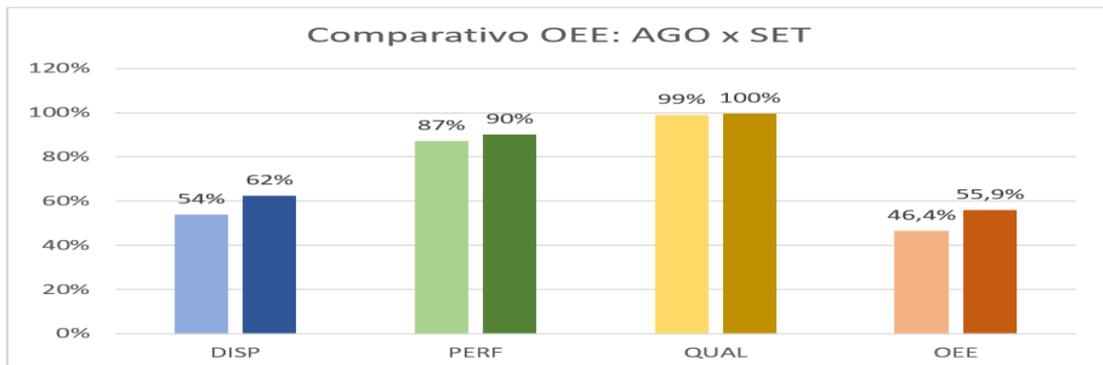
A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

28	59,9%	66,5%	90,3%	99,8%
29	59,9%	66,6%	90,1%	99,7%
30	56,6%	65,1%	86,9%	100,0%

Fonte: Autor

Analisando os dados de setembro, há evidências da melhoria do OEE, principalmente no índice de disponibilidade que obteve um resultado de 62%. Como comparativo, a Figura 19 demonstra a evolução de cada índice do OEE.

Figura 18 - Comparativo dos índices



Fonte: Autor

Diante dessas informações observa-se que houve melhorias com a utilização do indicador de desempenho. Utilizando o OEE foi possível identificar o problema da máquina estudada, analisando os pontos críticos e determinando ações em busca do aumento no índice de eficiência.

As ações que visam a melhoria contínua foram apoiadas no cálculo do OEE, realizado considerando as seis grandes perdas, revelando onde se encontravam, e mostrando quais foram as mais significativas.

Considerando a análise dos dados apresentados, a utilização do indicador de desempenho OEE revelou-se útil para análise de melhoria contínua do equipamento. Dessa forma, obteve-se como resultado um aumento de 9,5% no OEE em um mês.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou a utilização do indicador de desempenho OEE como forma de implementar melhoria contínua numa linha de produção. O objetivo foi

analisar e descrever os resultados do indicador em uma indústria farmacêutica, descrevendo os índices que compõem seu cálculo, considerando todas as perdas que envolvem a parada do equipamento. Foi efetuada uma revisão bibliográfica para atender aos objetivos propostos, inicialmente referindo-se ao Sistema Toyota de Produção, apresentando sua relação com o método *Just in Time*.

Alguns métodos de manutenção foram citados, uma vez que é a parte de maior interesse nas atividades de produção. Seus benefícios incluem maior segurança, maior confiabilidade, melhor qualidade, menor custo operacional, maior vida útil da tecnologia de processo. Para tanto, consideram a combinação de três técnicas básicas para tratar as instalações fabris, a manutenção corretiva, a manutenção preventiva e a manutenção preditiva. Outro aspecto citado foi a adoção da metodologia TPM, sua origem, conceitos, objetivos, e seus oito pilares. Em razão da pesquisa realizada, constata-se que o indicador de desempenho já era tratado como uma diretriz estratégica da metodologia TPM, buscando a maximização da eficiência dos equipamentos.

O estudo de caso apresentado envolveu a utilização do indicador OEE em uma linha de embalagem na indústria farmacêutica, onde foram analisados alguns pontos no processo produtivo, apontando que houve perdas na eficiência global do equipamento, ficando abaixo do nível definido como meta. A partir dos gráficos que foram apresentados, constatou-se que o índice de menor eficiência foi o da Disponibilidade. Durante o estudo foi identificado que os motivos da maior frequência de paradas eram por fatores organizacionais e técnicos. Com o objetivo de eliminar as perdas, foram sugeridas ações de melhoria no decorrer do processo. A análise dos resultados foi feita a partir do desdobramento do índice de disponibilidade.

O estudo demonstrou uma melhoria no resultado do OEE, com um aumento de 9,5% no indicador, no período de agosto a setembro de 2017. As melhorias alcançadas são resultantes do emprego de esforços na disponibilidade do equipamento, muito em função das análises e planos de ação ligados as paradas técnicas. Assim, para aumentar o índice de eficiência, devem-se diminuir as paradas não programadas. O indicador OEE é empregado como um indicador operacional, independente da implantação da metodologia TPM nas empresas. É importante que todos os setores envolvidos saibam as ações estratégicas da empresa, pois assim, fortalecerão a relevância do indicador de desempenho, porque a partir dele é

possível buscar a realidade do processo e analisar a produtividade do equipamento, promovendo melhorias no sistema produtivo.

REFERÊNCIAS

BALLESTERO, M. E. A. **Gestão de qualidade, produção e operações**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

BAMBER, C. J.; CASTKA, P.; SHARP, J. M.; MOTORA, Y. Cross-functional team working for overall equipment effectiveness (OEE). **Journal of Quality in Maintenance Engineering**. V. 9, n.3, p. 223-238, 2003.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas**. 3ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CHIARADIA, Áureo Pillmann. **Utilização do indicador de eficiência global de equipamentos na gestão e melhoria contínua dos equipamentos: um estudo de caso na indústria automobilística**. Porto Alegre, 2004.

CORRÊA, H.L. **Administração da Produção e de Operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 1ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GHINATO, P. **Sistema Toyota de Produção: Mais do que simples Just-in-Time – Automação e Zero Defeitos**. Caxias do Sul: EDUCS, 1996

HANSEN, R. C. **Overall Equipment Effectiveness: A Powerful Production / Maintenance Tool for Increased Profits**. New York: Industrial Press, 2002.

JIPM – JAPAN INSTITUTE OF PLANT MAINTENANCE. **Previous Award Winners**.

JEONG, K.; PHILLIPS, D. T. Operational Efficiency and Effectiveness Measurement. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 21, n.11, p. 1404-1416, 2001.

LJUNGBERG, O. Measurement of overall equipment effectiveness as a basis for TPM activities. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 18, n. 5, p. 495-507, 1998.

MARTINS, G. Petrônio, LAUGENI, Fernando Piero, **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

NAKAJIMA, S. **Introduction to TPM, Productive Press**. Cambridge: MA, 1993.

NEELY, A.; GREGORY, M.; PLATTS, K. **A literature review and research agenda**. *International Journal of Operations & Production Management*, 1995.

OHNO, Taiichi, **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala**. Trad. Cristina Shumacher. Porto Alegre: Bookman, 1997.

A utilização do indicador de eficiência OEE (overall equipment effectiveness): estudo de caso em uma indústria farmacêutica

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

SUZANO, M. A. **Administração da Produção e Operações com Ênfase em Logística**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

UHLMANN, **Máquina de Embalagem** Disponível em:<<http://uhlmann.de/>>. Acesso em 20 de julho de 2017.

XENOS, Harilaus Georgius d'Philippus. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Belo Horizonte. Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.

Fenologia de cultivares de soja em diferentes datas de semeadura em terras baixas

Eduardo Cerezer Stochero

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)
(eduardocerezer@hotmail.com)

Ivan Carlos Maldaner

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)
(ivan.maldaner@iffarroupilha.edu.br)

Camila Bisognin Meneghetti

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)
(meneghetti402@gmail.com)

Cristhian Matias Halberstadt

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)
(cristianmatias01@gmail.com)

Felipe Tascheto Bolzan

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)
(felipebolzan93@hotmail.com)

Eduardo Anibeke Streck

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar)
(eduardo.streck@iffarroupilha.edu.br)

Resumo: O presente trabalho teve por objetivo analisar o comportamento fenológico de cultivares de soja em diferentes épocas de semeadura em terras baixas, determinando a altura das plantas, duração do ciclo e dos subperíodos de desenvolvimento. O experimento foi realizado na área experimental do Instituto Federal Farroupilha - Campus São Vicente do Sul, sendo composto por seis cultivares de soja. O delineamento experimental ocorreu em blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram realizadas três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018). A parcela foi composta por seis linhas com 5 metros de comprimento e espaçamento de 0,45 m entre fileiras, na densidade de 30 plantas/m². Para o acompanhamento fenológico foram demarcadas duas plantas por parcela, e avaliadas duas vezes por semana seu estágio fenológico. A altura das plantas foi determinada após as plantas atingirem a maturação fisiológica. Realizou-se a análise de variância para verificar se havia diferença entre as variáveis analisadas, sendo aplicado o teste de Tukey ($P < 0,05$) para comparação de médias. A análise de variância mostrou que houve interação dos fatores época de semeadura e cultivar para todas as variáveis. Portanto, diferentes épocas de semeaduras influenciam na altura das plantas, duração do ciclo e dos subperíodos de desenvolvimento da cultura.

Palavras Chaves: Desenvolvimento da soja; Épocas de semeadura; Áreas de várzeas.

Phenology of soy cultivars in different sowing dates on low lands

Abstract: The present work aimed to analyze the phenological behavior of soybean cultivars in different sowing dates in lowlands, determining plant height, cycle duration and development subperiods. The experiment was carried out in the experimental area of the Federal Institute Farroupilha - São Vicente do Sul Campus, and consisted of six soybean cultivars. The experimental design was randomized blocks with four replications. Three sowing dates were performed (10/19, 11/29 and 12/29/2018). The plot consisted of six rows with 5 meters in length and spacing of 0.45 m between rows, at a density of 30 plants/m. For the phenological monitoring, two plants were demarcated per plot, and their phenological stage was evaluated twice a week. Plant height was determined after the plants reached physiological maturity. The analysis of variance was performed to verify if there was a difference between the analyzed variables, applying the Tukey test ($P < 0.05$) for comparison of means. The analysis of variance showed that there was interaction of the factors sowing time and cultivar for all variables. Therefore, different sowing times influence plant height, cycle duration and crop development subperiods.

Keywords: Soy development; Sowing Dates; Lowland areas.

INTRODUÇÃO

O cultivo da soja no Brasil está aumentando com o passar dos anos, tanto em área cultivada quanto em produtividade. Em especial no Rio Grande do Sul, o qual nos últimos anos houve um acréscimo de aproximadamente 750 mil hectares entre a safra 2013/14 para a safra 2017/18, alcançando um total de 17,15 milhões de toneladas de grãos, superior aos 12,86 milhões de toneladas obtidos na safra 2013/14 (CONAB, 2018).

Esse aumento nas áreas de soja que vem ocorrendo no estado, é decorrente da ocupação dos solos arrozeiros com o cultivo da soja, onde essas áreas ocupam cerca de 5,4 milhões de hectares e representam cerca de 20% da área total do Estado, resultando em uma expansão significativa nas áreas com o cultivo da soja (GOMES, *et al.*, 2006).

De acordo com o levantamento realizado pelo Instituto Rio Grandense do Arroz (IRGA), a área de soja em ambiente de várzea no Rio Grande do Sul, passou de 56.000 hectares na safra 2010/11 para mais de 290.000 hectares na safra de 2017/18. Juntamente com a produtividade, que passou de 2.204 kg por ha na safra 2010/11 para 2.656 kg por ha na safra 2017/18 (IRGA, 2018).

Essa evolução no cultivo de soja em áreas orizícolas está ocorrendo em grande parte devido à grande ascensão da cultura nos últimos anos e, ao fácil acesso à venda no comércio internacional (PAZZIN, 2012). Conforme Marchesan (2016), nos últimos anos os elevados preços da soja, e a desvalorização do preço do arroz irrigado, incentivou os produtores a produzir soja em substituição as culturas que vinham sendo trabalhadas. Com isso, a perspectiva é de que o produtor aumente as áreas com o cultivo da soja. Além disso, o uso da soja é uma boa alternativa para a rotação de culturas em áreas de cultivo do arroz irrigado, pois, facilita o controle de plantas invasoras, em especial o arroz vermelho, pela aplicação de herbicidas com diferentes mecanismos de ação, e intervém no ciclo de pragas e doenças (VIZZOTTO, 2014).

No entanto, existem algumas limitações nessas áreas, a deficiente drenagem natural da água associado ao relevo plano, acaba gerando acúmulo de água na superfície após períodos chuvosos. Em anos de ocorrência do fenômeno El Niño, a precipitação pluviométrica tende a ser acima do normal no estado do Rio Grande do Sul, o que resulta em certos anos o excesso de água no solo. O excesso hídrico é desfavorável para a cultura da soja, pois causam modificações na atmosfera do solo,

como, a deficiência de oxigênio, acúmulo de gás carbônico, metano, etileno, gás sulfídrico, e a redução da respiração aeróbica. Essa modificação da atmosfera prejudica o crescimento das raízes, o que afeta diretamente na produtividade da cultura (COSTA, 1996). Onde, dentro da mesma espécie algumas plantas podem se adaptar, se tornando tolerantes ao encharcamento (BAILEY-SERRES & VOESENEK, 2008).

Outro impasse é a variação na época de semeadura da soja que tem efeito em diferentes proporções no desenvolvimento das plantas entre cultivares existentes no mercado. Nesse sentido, o fator época possui influência sobre várias características importantes da soja, tais como a duração do ciclo, alterações na duração dos subperíodos de desenvolvimento, altura de planta, especialmente nos genótipos muito sensíveis à temperatura e fotoperíodo, visto que, a soja é uma espécie muito sensível ao comprimento do dia, o qual regula a indução floral e o crescimento das plantas (OLIVEIRA, 2010).

O porte reduzido pode resultar em perdas na produtividade e acaba dificultando a colheita, de outro modo, o crescimento excessivo pode ocasionar o acamamento das plantas, dificultando a colheita, resultando na queda da produtividade (OLIVEIRA, 2010). O fator época também pode causar uma maturação fisiológica desigual das plantas e expor a cultura a fatores climáticos desfavoráveis ao desenvolvimento da cultura.

Dessa forma, através do monitoramento da fenologia das plantas, que se refere ao estudo das diferentes fases de desenvolvimento da planta, nos possibilita entender a relação entre as características morfológicas e fisiológicas das plantas e os fatores do ambiente, em especial os de origem meteorológica (VENTURA *et al.*, 2009). Os elementos meteorológicos de maior relevância a serem considerados, no caso da cultura da soja são fotoperíodo e temperatura do ar (EMBRAPA, 2008). Assim como, os elementos meteorológicos sofrem oscilação no decorrer do ano, com a mudança das épocas de semeadura é possível modificar a fenologia da cultura da soja (KOMORI *et al.*, 2004).

Além disso, os solos de várzea podem ocasionar situações desfavoráveis a cultura da soja, onde a principal questão relacionada a uma boa produtividade de uma cultivar, é sua adaptação á ambientes propícios à períodos de alagamento e baixos teores de oxigênio, possibilitando bons retornos econômicos ao produtor (PINTO *et al.*, 2013).

Desta forma, o conhecimento da duração das fases e do ciclo de desenvolvimento de acordo com a época de semeadura, poderá facilitar na assistência técnica e auxiliar os produtores de soja nas práticas corretas de manejo de pragas e doenças, que exigem para seu sucesso, aplicações em estádios de desenvolvimento bem definidos, podendo assim alcançar o máximo potencial genético de cada cultivar.

O objetivo do presente trabalho foi analisar o comportamento fonométrico e fenológico de cultivares de soja em diferentes épocas de semeadura em terras baixas, se tornando uma importante informação sobre o cultivo de soja em terras baixas, para produtores e a assistência técnica, auxiliando no planejamento e manejo da cultura da soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na safra 2018/19, na área experimental do Instituto Federal Farroupilha, Campus São Vicente do Sul, localizada na Depressão Central do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude: 29° 41' 30'' S Longitude: 54° 40' 46'' W, Altitude: 129 m). A área utilizada é denominada terras baixas ou várzea, com tipo de solo classificado como Planossolo Háplico Eutrófico arênico (STRECK *et al.*, 2008), onde, no último ano era manejado com a cultura do arroz irrigado.

Nessa safra de 2018/19 verificou-se a ocorrência do fenômeno El Niño, que é caracterizado pelo excesso de precipitações pluviométricas na região Sul do Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul. Pensando nisso, foram realizados canais de drenagens para facilitar o escoamento da água superficial e possibilitar as condições de trabalho, posteriormente foi efetuado o preparo da área para a semeadura, com a realização de duas gradagens e abertura de novos canais para escoar o excesso de água das chuvas.

As seis cultivares de soja avaliadas possuem diferentes grupos de maturação (GM), todas com hábito de crescimento indeterminado Brasmax Raio IPRO, (GM = 5,0); Brasmax Elite IPRO, (GM = 5,5); Brasmax Delta IPRO, (GM = 5,9); Brasmax Garra IPRO, (GM= 6,3); BS IRGA 1642 IPRO, (GM=6,4); e Brasmax Ícone IPRO, (GM=6,8). Essas cultivares foram selecionadas pela sua melhor adaptação ao cultivo de terras baixas. A adubação de base, inoculação das sementes com o inoculante Gelfix (Bactérias *Bradyrhizobium elkanii* SEMIA 587 e SEMIA 5019), o tratamento das sementes com fungicida e inseticida, e o controle de pragas e doenças foram

realizados de acordo com as recomendações técnicas para a cultura. Durante o desenvolvimento das plantas, foram realizadas duas aplicações de herbicidas, com o uso do glifosato, nas dosagens indicadas pela bula do produto.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, em esquema de parcelas subdivididas, com quatro repetições. foram realizadas três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018). Cada repetição foi constituída de seis parcelas, sendo uma de cada cultivar. A parcela era composta por seis linhas com 5 metros de comprimento e espaçamento de 0,45 m entre fileiras, na densidade de 30 plantas/m² e profundidade de semeadura de 0,03 m. A semeadura foi realizada de modo manual, com abertura dos sulcos e as sementes dispostas manualmente, para a emergência das parcelas foi considerada quando 50% do total de plantas de cada fileira estavam com os cotilédones acima do solo.

Em relação ao acompanhamento fenológico da cultura foram demarcadas com arame colorido duas plantas representativas em cada parcela, onde foram avaliadas duas vezes por semana seu estágio de desenvolvimento. A colheita foi realizada conforme as cultivares dos respectivos grupos de maturação de cada época de semeadura atingiam sua maturação fisiológica, denominada pelo estágio R8. A colheita foi realizada de forma manual, sendo que, para a sua avaliação dos componentes de rendimento foram colhidas as plantas nas três linhas centrais da parcela, no comprimento de 1 metro cada linha.

Para a determinação da soma térmica, os dados de temperaturas mínima e máxima diárias do ar e também de precipitações e umidade relativa durante o período experimental foram coletadas na estação meteorológica convencional, pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), dados na (TABELA 1), localizada no Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul. A temperatura média (Tmed) diária do ar foi obtida pela média aritmética das temperaturas mínima e máxima diária do ar. A soma térmica diária (STd, °C dia) foi calculada mediante o método (GILMORE & ROGERS, 1958; ARNOLD, 1960):

Método: $STd = (Tmed - Tb)$. 1 dia quando $Tb < Tmed \leq Tot$ e

$$STd = (Tot - Tb) \cdot (Tmax - Tmed) / (Tmax - Tot) \text{ quando } Tot < Tmed \leq Tmax \quad (3)$$

onde: Tb é a temperatura base, Tot é a temperatura ótima e Tmax é a temperatura máxima para o desenvolvimento da soja. Utilizou-se $Tb = 7,6 \text{ }^\circ\text{C}$, $Tot = 31^\circ\text{C}$ e $Tmax = 40^\circ\text{C}$ para o cálculo da soma termina da fase vegetativa (VE-R1), e $Tb = 0,0$

°C, $T_{opt} = 21,5$ °C e $T_{max} = 38,7$ °C para o cálculo da soma térmica da fase reprodutiva (R1-R8) (SETIYONO *et al.*, 2007). A soma térmica diária foi acumulada a partir da emergência, resultando na soma térmica acumulada (STa), onde foi calculada por $STa = \sum STd$.

Tabela 1 - Temperatura média, precipitação pluvial e umidade relativa do ar por decêndio, em São Vicente do Sul, de outubro a maio do ano agrícola 2018/2019.

Meses		Temperatura (°C)	Umidade Relativa (%)	Precipitação (mm)
		Média	Média	Total
Out.	3	20,31	70,98	25,2
	1	22,46	68,84	6,6
Nov.	2	22,51	66,86	140,2
	3	23,11	70,27	88
Dez.	1	20,78	55,64	0
	2	24,64	77,94	217,4
	3	25,40	75,31	54,2
Jan.	1	24,37	82,31	0
	2	23,64	84,35	165,2
	3	27,23	74,12	13
Fev.	1	24,61	71,37	4,6
	2	23,17	76,13	131,8
	3	23,33	70,24	23
Mar.	1	23,22	73,83	51,2
	2	21,95	80,19	131,8
	3	20,20	73,54	0
Abr.	1	21,75	78,75	83,8
	2	20,58	80,29	26,6
	3	19,67	85,96	130,4

*1, 2 e 3 representam os decêndios do mês.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As variáveis estudadas foram as durações em °C dia, dos períodos compreendidos entre os estádios fenológicos VE e R1, R1 e R5, VE e R8, e R1 e R8. Os estágios VE, R1, R5 e R8 correspondem, à emergência, início do florescimento, início do enchimento de grãos e ponto de colheita, respectivamente, determinados através da escala de FEHR & CAVINESS (1977). E, após as plantas atingirem seu estágio R8, foi determinado à variável altura de planta, onde, foram avaliadas 5 plantas de cada parcela e realizado a média dos resultados, assim, estabelecendo a altura média de cada parcela.

As análises estatísticas foram realizadas com auxílio do *software livre* Sisvar, sendo executado a análise de variância para verificar se ocorreu diferença entre as variáveis analisadas de cada cultivar, e se existe interação com as épocas de semeadura, sendo aplicado o teste de Tukey ($P < 0,05$) para comparação de médias.

Na interação significativa, a análise foi desdobrada dentro de cada fator.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de variância mostrou que houve interação dos fatores época de semeadura e cultivar para todas as variáveis, duração do ciclo a partir da emergência até a maturação fisiológica (VE-R8), duração do período vegetativo (VE-R1), duração do período do início do florescimento até início do enchimento de grãos (R1-R5), duração do período reprodutivo (R1-R8) e altura de plantas.

Nesse caso a precisão experimental pode ser considerada como alta, visto que, os coeficientes de variação para todas as variáveis analisadas foram inferiores ou próximos a 10% (GOMES, 1990).

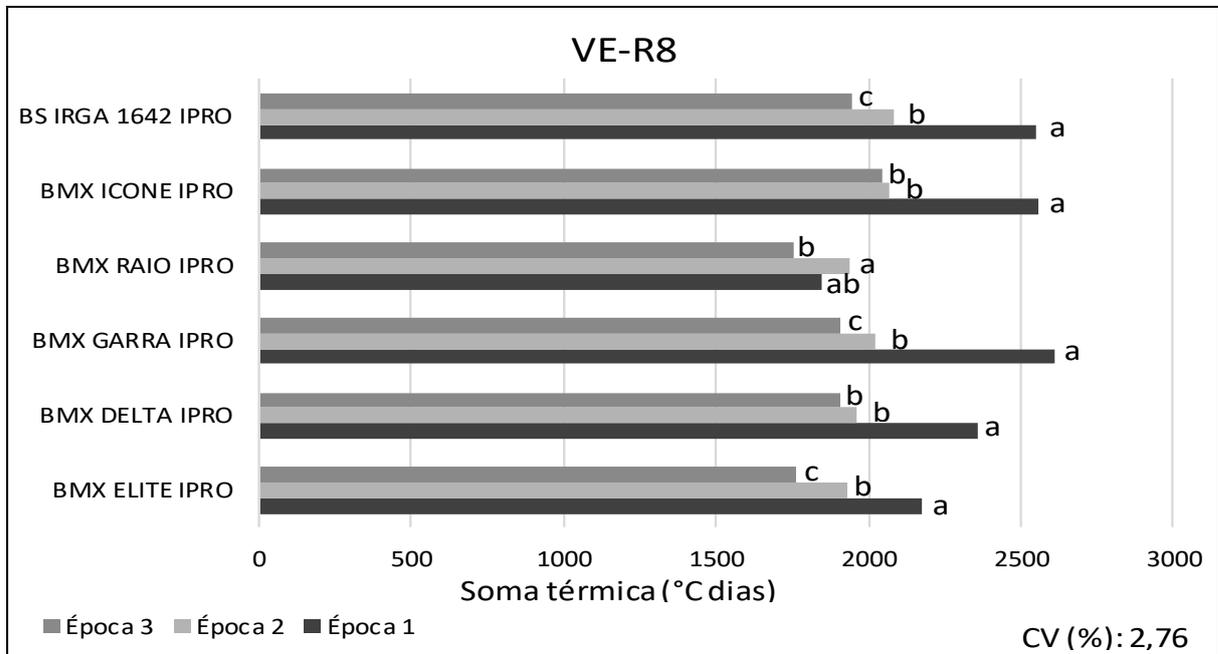
Para a duração total de ciclo VE-R8 das cultivares analisadas, todas sofreram variações estatísticas entre as três épocas de semeadura, e dentro de cada época. De maneira geral, a duração em °C dias do período VE-R8 de todas as cultivares avaliadas foram diminuindo a partir da primeira época de semeadura, em relação a segunda e terceira época (Figura 1), exceto a cultivar BMX RAI0 IPRO que apresentou o maior valor acumulado em °C dias do período VE-R8 na segunda época de semeadura. Tais resultados estão em concordância com os obtidos por vários autores, entre eles Peixoto *et al.* (2010) e Trentin *et al.* (2013).

Em decorrências das cultivares pertencerem a GM diferentes, de maneira geral foi possível observar que nas três épocas de semeadura, ocorreu uma redução da duração total do ciclo dentro de cada época conforme a redução do GM das cultivares, com algumas exceções devido à proximidade dos GM das cultivares. Esses resultados estão de acordo com os obtidos pelos autores (JUNIOR ZANON *et al.*, 2015), que da mesma forma, verificou que em uma mesma região, quanto menor o GM, menor a duração do ciclo.

Vale ressaltar a importância do planejamento da lavoura, a fim de evitar o acúmulo de atividades em um curto período, em especial as aplicações de agrotóxicos e colheita. Por isso, a importância em trabalhar com cultivares de diferentes GM, em diferentes épocas de semeadura. Dessa maneira, em áreas com possibilidade de alagamento do solo é essencial o planejamento levando em conta as alterações no

ciclo de cada cultivar, de maneira a evitar problemas com o manejo da cultura e diminuindo as perdas, principalmente na colheita.

Figura 1 - Duração em °C dia, da duração do ciclo que vai da emergência até a maturação fisiológica (VE-R8), de 6 cultivares de soja, em três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018), no ano agrícola de 2018-2019 em São Vicente do Sul, RS. (Médias seguidas pela mesma letra, comparadas para cada cultivar, não diferem entre si pelo teste de Tukey, a $P < 0,05$ de probabilidade).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação ao estágio vegetativo VE-R1, para efeito de época em cada cultivar, todas as cultivares manifestaram diferença estatística entre as épocas de semeadura, exceto a cultivar BMX RAI0 IPRO. Dentro de cada época, houve diferenças significativas entre as cultivares testadas nas três épocas de semeadura (Figura 2). E conseguimos notar, que todas as cultivares tiveram maior duração desse período de desenvolvimento na segunda época de semeadura, com a exceção da cultivar BMX RAI0 IPRO que não houve diferença estatística entre as três épocas analisadas. Os resultados obtidos são semelhantes com os encontrados por Oliveira (2010), que com dados de semeadura da época 1 e 2 próximas a do presente trabalho, no qual também obteve uma maior duração do período VE-R1 na segunda data de semeadura.

A explicação da menor duração desse período vegetativo na primeira época pode estar relacionada com maior exposição a dias curtos em relação a segunda época. Há informações de diversos autores, entre eles Rodrigues *et al.* (2001), que estão em concordância com tal fato. Eles também alegam a importância de dias curtos no estímulo da antese e na redução do período vegetativo. Já a segunda época que teve a maior duração desse período, as plantas foram expostas a dias mais longos no

início do ciclo, o que resultou num prolongamento do período vegetativo. Conforme (RODRIGUES *et al.*, 2001), dias longos acarretam o desenvolvimento dos órgãos reprodutivos de forma mais lenta.

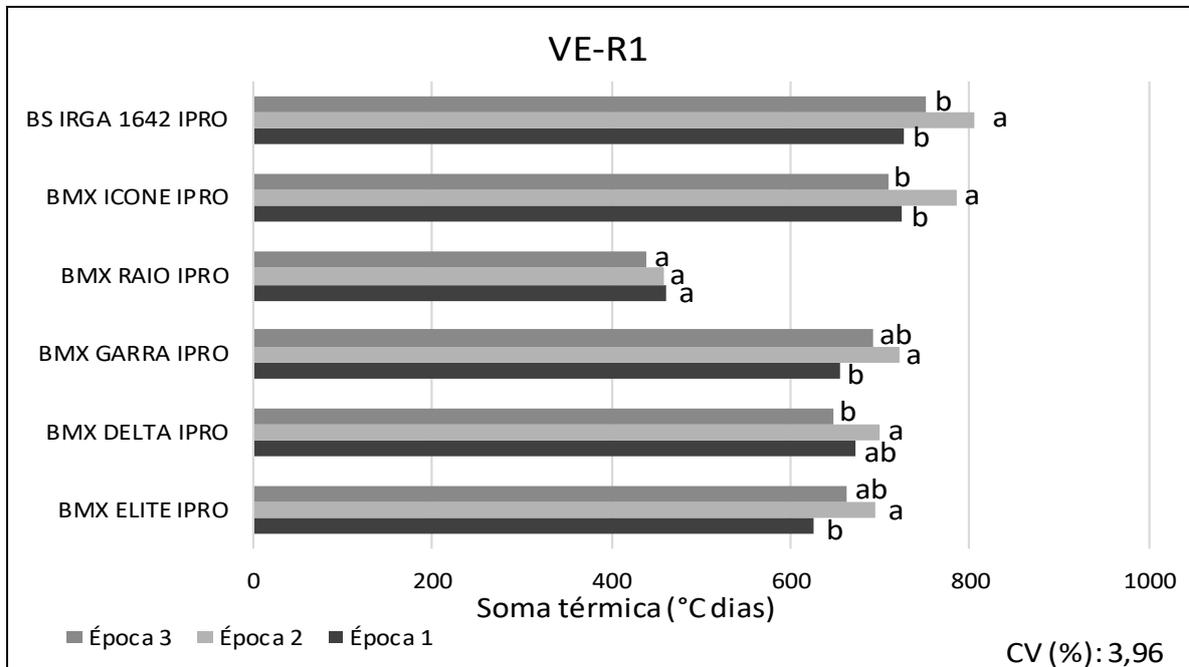
Como também, as condições de excesso de precipitações presenciadas durante o período vegetativo das plantas, na primeira época (Tabela 1), podem ter influenciado na celeridade do florescimento, através do estresse causado pelo excesso hídrico. Apesar da segunda época ter tido a maior duração dessa fase VE-R1 entre as épocas avaliadas, esse período poderia ter manifestado uma maior duração, mas em ocorrência do excesso de chuva e encharcamento do solo presenciado na fase vegetativa da segunda época, pode ter influenciado na indução da fase reprodutiva das cultivares.

Pelos mesmos motivos que a primeira época, a terceira época da mesma forma apresentou redução na fase vegetativa, por estar exposta por um período maior de dias curtos, tais dados estão de acordo com os dados obtidos pelo autor Junior Zanon *et al.* (2015).

Os resultados obtidos pela cultivar BMX RAI0 IPRO evidenciam que a mesma apresenta um período juvenil mais curto que as outras cultivares avaliadas, por ser a primeira a florescer sob condições de dias curtos, que é um aspecto desfavorável do ponto de vista prático, pela redução do porte e dificuldades na colheita.

Esses resultados estão de acordo com as características existentes em cada material, pelo motivo de que em praticamente todas as épocas, as cultivares que pertencem aos grupos de maturação mais tardio apresentaram maiores duração desse período de juvenilidade em relação as cultivares de ciclo precoce. A cultivar BMX RAI0 IPRO apresentou a menor duração desse período vegetativo nas três épocas, pelo motivo de pertencer a um grupo de maturação de maior precocidade, entre as cultivares analisadas.

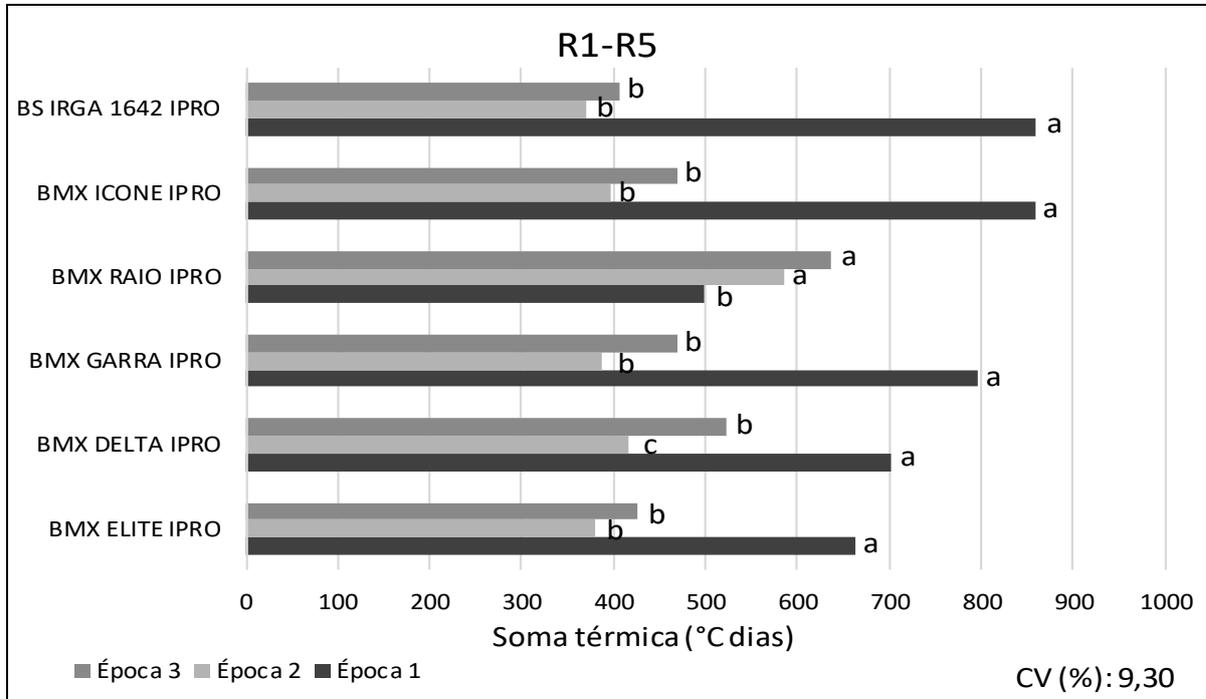
Figura 2 - Duração em °C dia, da duração do período vegetativo (VE-R1), de 6 cultivares de soja, em três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018), no ano agrícola de 2018-2019 em São Vicente do Sul, RS. (Médias seguidas pela mesma letra, comparadas para cada cultivar, não diferem entre si pelo teste de Tukey, $P < 0,05$ de probabilidade).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a variável duração em °C dias no período compreendido como início do florescimento até início do enchimento de grãos (R1-R5), para o efeito de época em cada cultivar, todas as cultivares manifestaram diferença estatística entre as épocas de semeadura. A efeito de cultivar dentro de cada época, houve diferenças significativas entre as cultivares testadas nas três épocas de semeadura. Se observou nitidamente a maior duração desse período na primeira época de semeadura, exceto para a cultivar BMX RAI0 IPRO que teve efeito contrário, apresentando entre as três épocas a menor duração na primeira época (Figura 3). Os seguintes resultados estão de acordo com os verificados pelos autores Rodrigues *et al.* (2008) e Trentin *et al.* (2013), onde também observaram uma tendência de redução desse período com o tardar da época de semeadura.

Figura 3. Duração em °C dia, da duração início do florescimento até início do enchimento de grãos (R1-R5), de 6 cultivares de soja, em três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018), no ano agrícola de 2018-2019 em São Vicente do Sul, RS. (Médias seguidas pela mesma letra, comparadas dentro de cada cultivar, não diferem entre si pelo teste de Tukey, $P < 0,05$ de probabilidade).



Fonte: Elaborado pelos autores.

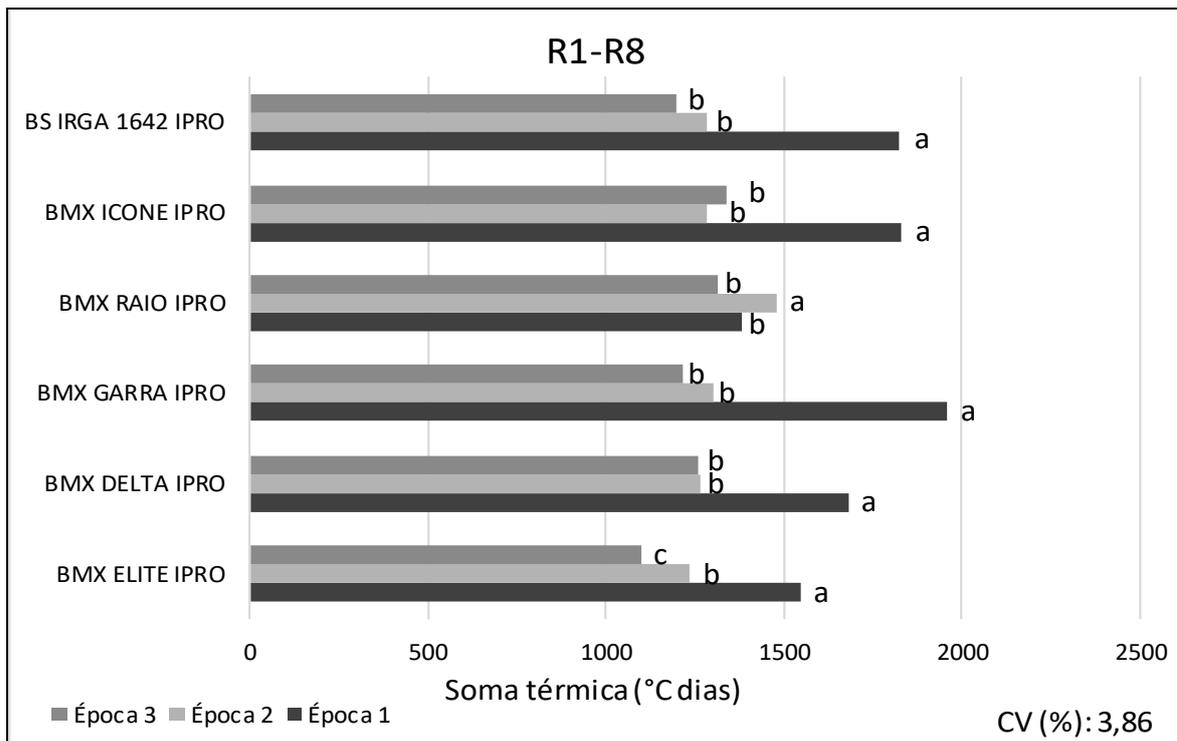
Para a fase reprodutiva (R1-R8) para o desdobramento de época em cada cultivar, todas as cultivares avaliadas sofreram variações significativas entre as três épocas de semeadura. E para o efeito de cultivar em cada época, nas três épocas ocorrem diferenças estatísticas entre as cultivares. Onde se observou que para todas as cultivares, a não ser a cultivar BMX RAI0 IPRO, que a maior duração foi expressa na primeira época de semeadura (Figura 4).

Nesse caso, todas cultivares avaliadas apresentaram uma redução expressiva na duração desse período na segunda época de semeadura em relação a primeira época, menos a cultivar BMX RAI0 IPRO. Tais resultados são compatíveis aos encontrados por Oliveira, (2010). A partir da segunda época de semeadura, apesar de significativa de algumas cultivares, a redução desse período foi de menor escala. Vários autores mencionam o encurtamento do período reprodutivo em semeaduras mais tardias, entre eles Peixoto *et al.* (2000) e Junior Zanon *et al.* (2015).

A explicação para a ocorrência dessa situação, se deve ao fato que na segunda e terceira época, a partir do florescimento as condições de temperatura, precipitação e

fotoperíodo foram mais favoráveis para o desenvolvimento da soja, causando aceleração dessa fase.

Figura 4. Duração em °C dia, do período reprodutivo (R1-R8), de 6 cultivares de soja, em três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018), no ano agrícola de 2018-2019 em São Vicente do Sul, RS. (Médias seguidas pela mesma letra, comparadas para cada cultivar, não diferem entre si pelo teste de Tukey, $P < 0,05$ de probabilidade).



Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a variável altura de plantas, para o efeito de cultivar em cada uma das épocas, houve uma tendência de maior altura de plantas nas épocas 1 e 2, exceto para a cultivar BMX RAI0 IPRO.

Dentro de cada época, houve diferença significativa entre as cultivares testadas apenas na época 1, onde a cultivar BMX GARRA IPRO apresentou a maior estatura com 87,6 cm, mas não diferiu da cultivar BMX ICONE IPRO que teve uma estatura de 79,6 cm, e com o menor porte apresentado, a cultivar BMX RAI0 IPRO com 42,9 cm, dados expressos na (Tabela 2). Nas cultivares avaliadas, as maiores alturas observadas são de cultivares que pertencem a GM mais tardio, onde tiveram uma maior duração do período vegetativo.

Tabela 2 - Estatura de planta, em centímetros, dos 6 genótipos avaliados em três épocas de semeadura (19/10, 29/11 e 29/12/2018), no ano agrícola de 2018/2019 em São Vicente do Sul, RS.

Cultivar	Época			Média
	1	2	3	
BMX ELITE IPRO	72,7 Ab	69,0 Aa	47,5 Ba	63,01 b
BMX DELTA IPRO	72,0 Ab	68,1 Aa	51,8 Ba	63,95 b
BMX GARRA IPRO	87,6 Aa	76,4 Aa	60,9 Ba	74,93 a
BMX RAI0 IPRO	42,9 Bc	64,1 Aa	47,5 Ba	51,46 c
BMX ICONE IPRO	79,6 Aab	70,9 Aa	57,1 Ba	69,18 ab
BS IRGA 1642 IPRO	68,9 Ab	67,3 Aa	54,5 Ba	63,53 b
Média	70,59 A	69,25 A	53,19 B	
				CV (%): 10,96

*Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey, $P < 0,05$ de probabilidade.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em semeaduras tardias acabam ocasionando o florescimento precoce, redução do ciclo e conseqüentemente a estatura de planta (Tabela 2). Sendo assim, quanto menor a exposição das plantas a dias com fotoperíodos longos, mais precoce será seu florescimento ainda quando a planta se encontra em um porte baixo, o que pode influenciar na perda de produtividade. Os resultados mencionados nesse trabalho estão de acordo com os encontrados pelos autores Meotti *et al.* (2012), que também evidenciou menor estaturas de plantas em semeaduras tardias.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através desse trabalho é uma importante informação, visto que o cultivo de soja em terras baixas está aumentando nos últimos anos (IRGA, 2018), e a tendência é que continue aumentando em rotação com o arroz irrigado. Esses dados proporcionam aos produtores e a assistência técnica, um fácil entendimento da duração de ciclo, subperíodos de desenvolvimento e altura das cultivares de soja providas de diferentes grupos de maturação, dispostas em três épocas de semeadura, podendo assim, auxiliar no planejamento da lavoura e manejo da cultura.

A época de semeadura expressou influência sobre a duração do período entre a emergência da planta até a floração e maturação.

Com o tardar da data de semeadura, ocorre uma redução do período reprodutivo, e também do ciclo total de desenvolvimento (com exceção da cultivar BMX RAI0 IPRO), independente do grupo de maturação.

As semeaduras de outubro e final de dezembro resultam na redução da fase vegetativa na maioria das cultivares quando comparadas a semeadura na segunda quinzena de novembro.

As cultivares que se mostraram mais adaptadas para as condições de terras baixas em semeaduras dentro da época preferencial (15 Out/15 Nov), foram a BMX GARRA IPRO, BMX ICONE IPRO e BS IRGA 1642 IPRO, todas pertencem a ciclo médio, e apresentam as maiores durações do período vegetativo e reprodutivo, resultando em uma estatura mais adequada, e também maior tempo de recuperação para um eventual déficit hídrico na fase reprodutiva, em especial no enchimento de grãos.

Em semeaduras antecipadas utilizar cultivares de ciclo médio ou tardio, pois cultivares de ciclo precoce nessas condições estão sujeitas a uma redução do porte pelo florescimento antecipado.

Nas semeaduras tardias as plantas apresentam um porte baixo, dificultando a colheita mecanizada, originando em perdas na produção. As semeaduras na segunda quinzena de outubro e na segunda quinzena de novembro resultam em maiores alturas de plantas.

REFERÊNCIAS

ARNOLD, CHARLES Y. Maximum-minimum temperatures as a basis for computing heat units. In: **Proceedings. American Society for Horticultural Science**. 1960. p. 682-92.

BAILEY-SERRES, J.; VOESENEK, L. A. C. J. Flooding stress: acclimations and genetic diversity. **Annu. Rev. Plant Biol.**, v. 59, p. 313-339, 2008. Referencial de internet disponível em:

<<https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.arplant.59.032607.092752>>. Acesso em: 13, jan, 2019;

Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB. **Acompanhamento de safra brasileira: safra 2017/2018**, grãos, décimo segundo levantamento, p. 108-116, Brasília, DF, set, 2018. Referencial de internet disponível em: <www.conab.gov.br>. Acesso em: 13, jan, 2019;

COSTA, J. A. **Cultura da soja**. Ed. de Ivo Manica e José Antonio Costa, 1996. 233 p. Acesso em: 13, jan, 2019;

EMBRAPA, SOJA. Tecnologias de produção de soja - Região central do Brasil 2009 e 2010. Londrina: **Embrapa Soja: Embrapa Cerrados: Embrapa Agropecuária Oeste, Londrina, PR**, 2008. 262 p. Referencial de internet disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/242861/1/Tecnol2009.pdf>>. Acesso em: 14, jan, 2019;

FEHR, WALTER R.; CAVINESS, CHARLES E. **Stages of soybean development**. 1977. Referencial de internet disponível em: <<https://lib.dr.iastate.edu/specialreports/87/>>. Acesso em: 23, abr, 2019;

GILMORE, E. C.; ROGERS, J. S. Heat units as a method of measuring maturity in corn 1. **Agronomy Journal**, v. 50, n. 10, p. 611-615, 1958. Referencial de internet disponível em: <<https://dl.sciencesocieties.org/publications/aj/abstracts/50/10/AJ0500100611>>. Acesso em: 23, abr, 2019;

GOMES, A. D. S., da SILVA, C. A. S., PARFIT, J. M. B., PAULETTO, E. A., & PINTO, L. F. S. .Caracterização de indicadores da qualidade do solo, com ênfase às áreas de várzea do Rio Grande do Sul. **Embrapa Clima Temperado-Documentos (INFOTECA-E)**, 2006. Referencial de internet disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/746124/1/documento169.pdf>>. Acesso em: 14, jan, 2019;

GOMES, F. P. (1990). **Curso de estatística experimental (13 ed.)**. Piracicaba: Nobel. 468 p;

Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). **Estação automática de São Vicente do Sul**. Referencial de internet disponível em: <<http://www.inmet.gov.br>>. Acesso em: 17, mar, 2019;

Instituto Rio Grandense do Arroz - IRGA. **Soja em rotação com arroz - Evolução área e produtividade**. 2018. Referencial de internet disponível em: <<https://irga.rs.gov.br>>. Acesso em: 12, jan, 2019;

JUNIOR ZANON, A., WINCK, J. E. M., STRECK, N. A., ROCHA, T. S. M. D., CERA, J. C., RICHTER, G. L., ... & MARCHESAN, E. Desenvolvimento de cultivares de soja em função do grupo de maturação e tipo de crescimento em terras altas e terras baixas. *Bragantia*, 74, n. 4, 2015. Referencial de internet disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/brag/2015nahead/0006-8705-brag-1678-44990043.pdf>>. Acesso em: 17, jan, 2019;

KOMORI, E., HAMAWAKI, O. T., DE SOUZA, M. P., SHIGIHARA, D., & BATISTA, A. M.. Influência da época de semeadura e população de plantas sobre características agrônômicas na cultura da soja. **Bioscience Journal**, v. 20, n. 3, 2004. Referencial de internet disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/download/6536/4270>>. Acesso em: 17, jan, 2019;

MARCHESAN, ENIO. Desenvolvimento de tecnologias para cultivo de soja em terras baixas. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, v. 2, n. 1, p. 4-19, 2016. Referencial de internet disponível em: <<http://owl.tupa.unesp.br/recodaf/index.php/recodaf/article/view/22>>. Acesso em: 13, jan, 2019;

MEOTTI, G. V., BENIN, G., SILVA, R. R., BECHE, E., & MUNARO, L. B. Épocas de semeadura e desempenho agrônômico de cultivares de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 47, n. 1, p. 14-21, 2012. Referencial de internet disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/11563>>. Acesso em: 17, mar, 2019;

OLIVEIRA, ARNOLD. BARBOSA de. **Fenologia, desenvolvimento e produtividade de cultivares de soja em função de épocas de semeadura e densidades de plantas. 2010. 78 f.** 2010. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual Paulista de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, São Paulo. Referencial de internet disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/96926>>. Acesso em: 13, jan, 2019;

PAZZIN, DALCIONEI. **Comportamento de cultivares de soja cultivadas em solo de várzea submetidas a períodos de excesso hídrico.** 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas. Referencial de internet disponível em: <<http://repositorio.ufpel.edu.br:8080/handle/123456789/1530>>. Acesso em: 23, jan, 2019;

PEIXOTO, C. P., & MARTINS, M. C. Crescimento e produtividade de soja em diferentes épocas de semeadura no oeste da Bahia. **Scientia Agraria**, v. 11, n. 1, p. 033-042, 2010. Referencial de internet disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/agraria/article/view/15941>>. Acesso em: 23, mai, 2019;

PEIXOTO, C. P., CÂMARA, G. M. D. S., MARTINS, M. C., MARCHIORI, L. F. S., GUERZONI, R. A., & MATTIAZZI, P. Épocas de semeadura e densidade de plantas de soja: I. Componentes da produção e rendimento de grãos. **Scientia agricola**, 2000. Referencial de internet disponível em: <<http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=DJ2012032204>>. Acesso em: 21, mai, 2019;

PINTO, F. F., BALARDIN, R., DEBORTOLI, M., & MADALOSSO, M. Desempenho de cultivares de soja em áreas de várzeas. **Revista Cultivar**, ed. 175. 2013. Referencial de internet disponível em: <<https://www.grupocultivar.com.br/artigos/desempenho-de-cultivares-de-soja-em-areas-de-varzeas>>. Acesso em: 16, jan, 2019;

RODRIGUES, O., TEIXEIRA, M. C. C., COSTENARO, E. R., & AVOZANI, A. Rendimento de grãos de soja em semeadura tardia. **Embrapa Trigo-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 2008. Referencial de internet disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/852150/1/pbp66.pdf>>. Acesso em: 14, mar, 2019;

RODRIGUES, O., DIDONET, A. D., LHAMBY, J. C. B., BERTAGNOLLI, P. F., & LUZ, J. S. D. Resposta quantitativa do florescimento da soja à temperatura e ao fotoperíodo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 3, p. 431-437, 2001.

Referencial de internet disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/%0D/pab/v36n3/4785.pdf>>. Acesso em: 03, mar, 2019;

SETIYONO, T. D., WEISS, A., SPECHT, J., BASTIDAS, A. M., CASSMAN, K. G., & DOBERMANN, A. Understanding and modeling the effect of temperature and daylength on soybean phenology under high-yield conditions. **Field crops research**, v. 100, n. 2-3, p. 257-271, 2007. Referencial de internet disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378429006001560?via%3Dihub>>. Acesso em: 05, mar, 2019;

STRECK, Edemar Valdir *et al.* **Solos do Rio Grande do Sul**. - 2 ed.- Porto Alegre: EMATER/RS-ASCAR, 2008. 222p. ISBN 978-85-98842-04-2;

TRENTIN, R., HELDWEIN, A. B., STRECK, N. A., TRENTIN, G., & SILVA, J. C. D. Subperíodos fenológicos e ciclo da soja conforme grupos de maturidade e datas de semeadura. **Embrapa Pecuária Sul-Artigo em periódico indexado (ALICE)**, 2013.

Referencial de internet disponível em:

<<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/969444/1/48n07a02.pdf>>. Acesso em: 17, mai, 2019;

VENTURA, F., MARLETTO, V., TRAINI, S., TOMEI, F., BOTARELLI, L., & PISA, P. R. Validation of development models for winter cereals and maize with independent agrophenological observations in the BBCH scale. **Italian Journal of Agrometeorology**. v. 3, p. 17-26, 2009. Referencial de internet disponível em:

<https://www.agrometeorologia.it/documenti/Rivista2009_3/Ria3_2009Ventura.pdf>. Acesso em: 15, jan, 2019;

VIZZOTTO, VANDRO ROGERIO. **Desempenho de mecanismos sulcadores de semeadora-adubadora sobre os atributos físicos do solo em várzea no comportamento da cultura da soja (Glycine Max L)**. 2014. Tese de Doutorado.

Universidade Federal de Santa Maria. Referencial de internet disponível em:

<<http://repositorio.ufsm.br/handle/1/3620>>. Acesso em: 13, jan, 2019.

Fatores condicionantes da (in)satisfação docente no curso de educação física da faculdade La Salle Lucas do Rio Verde

Simone Gobi Marcolan

Faculdade La Salle Lucas do Rio Verde - Rede La Salle
(simone.marcolan@faculdadelasalle.edu.br)

Thallisson Carpeggiani Juliani

Faculdade La Salle Lucas do Rio Verde - Rede La Salle
(thallissoned.fisica@hotmail.com)

Resumo: A satisfação ou insatisfação no trabalho, inclusive no trabalho docente, influencia na satisfação ou insatisfação na própria vida, no comportamento, na saúde, e diretamente na motivação e qualidade do trabalho desenvolvido. Conforme o que o professor busca e o que ele realmente encontra no decorrer do seu ofício, este pode manifestar satisfação, insatisfação, realização profissional, motivação para prosseguir ou desistir, e até mesmo adoecer. Dessa forma, a questão que direcionou a presente pesquisa foi: Quais os principais fatores condicionantes da in(satisfação) profissional dos professores do Curso de Educação Física da Faculdade La Salle de Lucas do Rio Verde MT? De modo geral, buscou-se descobrir quais são os principais fatores condicionantes da (in)satisfação profissional desses professores. Os sujeitos foram 09 professores do referido Curso, atuantes nas três turmas em andamento do 1º semestre/2018, que responderam um questionário previamente elaborado de acordo com os objetivos da pesquisa. Foi possível descobrir que os professores atuam em uma Instituição e Curso que contribuem para a sua satisfação e realização pessoal e profissional. Mesmo que em alguns pontos encontram-se insatisfeitos, os fatores promotores da satisfação se sobressaem e permitem que ainda se encantem pela profissão que escolheram e a assumam com compromisso, preocupação e responsabilidade.

Palavras-chave: Professores de Educação Física. Atuação Profissional. (In)Satisfação Docente.

Conditioning factors of (in) satisfaction teacher in the physical education course from La Salle Lucas do Rio Verde

Abstract: Satisfaction or dissatisfaction at work, including teaching, influences satisfaction or dissatisfaction in one's life, behavior, health, and directly in the motivation and quality of the work performed. According to what the teacher seeks and what really finds in the course of your job, the teacher may express satisfaction, dissatisfaction, professional fulfillment, motivation to continue or give up, and even get sick. Thus, the question that directed the present research was: What are the main conditioning factors of the professional (in) satisfaction of the teachers of the Physical Education Course at the La Salle Lucas College of Lucas Rio Verde MT? In general, we sought to find out what are the main factors conditioning the professional (in) satisfaction of these teachers. The subjects were 09 teachers of the referred Course, working in the three ongoing classes of the 1st semester / 2018, who answered a questionnaire previously prepared according to the research objectives. It was found that the teachers work in an institution and course that contribute to their satisfaction and personal and professional achievement. Even if at some points they are dissatisfied, the factors that promote satisfaction stand out and allow them to still be enchanted by their chosen profession and to assume it with commitment, concern and responsibility.

Keywords: Physical Education Teachers. Professional performance. Teacher (In) Satisfaction.

INTRODUÇÃO

A satisfação ou insatisfação no trabalho, e especialmente no trabalho docente, influencia na satisfação ou insatisfação na própria vida, no comportamento, na saúde, e diretamente na motivação e qualidade do trabalho desenvolvido. Alguns

autores (ESTEVE, 1992; 1999; NÓVOA, 1999; LIBÂNEO, 2011) já têm estudado e discutido esse tema, levando em consideração as reformas educacionais e políticas de trabalho, mudanças sociais, econômicas e culturais.

Diante dessa realidade está o professor, aquele que tem que saber lidar com o conhecimento sistematizado e institucionalizado, sua área formação e atuação, e muitas outras responsabilidades e deveres atualmente atribuídos à profissão, como o de desempenhar papéis que são exclusivos da família ou de profissionais da saúde, o que acaba por descaracterizar a sua profissão. De acordo com o que o professor busca e o que ele realmente encontra no decorrer do seu ofício, este pode manifestar satisfação, insatisfação, realização profissional, motivação para prosseguir ou desistir, e até mesmo adoecer.

Essa profissão sempre foi razão de orgulho para o professor e sua família, respeitado e admirado por todos. Uma profissão de prestígio e reconhecimento. Atualmente, isso está se perdendo, sendo extremamente desvalorizado, inclusive na questão salarial. A sociedade demonstra que deixou de acreditar na educação como “promessa de um futuro melhor; os professores enfrentam a sua profissão com uma atitude de desilusão e de renúncia, que se foi desenvolvendo em paralelo com a degradação da sua imagem social” (ESTEVE, 1999, p. 95). Somado a isso, os professores estão com excesso de horas de trabalho, muitas vezes atuando em mais de uma instituição, o que significa também uma sobrecarga de atividades como preparo de aulas, correção de avaliações, presença em reuniões e eventos da escola, encontro de pais, entre tantos. Muitas vezes ele é professor no período noturno para complementar sua renda, desenvolvendo outra atividade durante o dia.

Os cursos de licenciatura também não são mais tão procurados nem atrativos. A desvalorização salarial, falta de autonomia, de condições mínimas de estrutura física e segurança nas escolas, falta de materiais básicos de trabalho são alguns fatores que determinam a rejeição por essa profissão. Por não possuírem uma posição social elevada, apesar da importância que é sua missão, sua imagem social acaba interferindo na escolha da profissão principalmente pelos jovens.

Profissão esta que passou e passa por mudanças significativas em relação ao professor não ser mais o centro detentor do conhecimento. Pelo contrário, informação imediata e conhecimento estão disponíveis aos alunos antes mesmo de irem para a escola por diversos outros meios. E para lidar com essa realidade, o professor precisa aprender a ser o mediador do que está disponível, e conduzir sua

ação de modo que os alunos compreendam, busquem, participem, interagem e percebam o sentido e o significado do que está sendo desenvolvido/trabalhado a partir do que ele considerava já saber. O professor não precisa saber de tudo, mas estar atualizado o máximo possível tem sido uma preocupação e uma necessidade.

O professor é um sujeito de sentimentos e emoções carregadas com ele também no trabalho. Não há como separar. Assim, a satisfação ou não no seu trabalho intervém nas suas condições de saúde física e mental, na maneira como trabalha, na sua conduta, na sua vida fora da escola e, portanto, na sua casa e família. Ausência no trabalho ou mesmo abandono da profissão, improdutividade, falta de sentido e motivação no que faz até mesmo adoecer, podem ser decorrentes de insatisfação e descontentamento.

O trabalho é uma atividade que ocupa o tempo das pessoas e tem essas duas faces. Assim como pode promover a realização profissional, pessoal e financeira, o prazer e a satisfação em desenvolvê-lo, pode também ser motivador de insatisfação e causador de desgastes e doenças.

Diante do tema apresentado, surge a inquietação em responder a seguinte problemática: Quais os principais fatores condicionantes da (in)satisfação profissional dos professores do Curso de Educação Física da Faculdade La Salle de Lucas do Rio Verde MT?

A partir de então, buscou-se descobrir quais são os principais fatores condicionantes da (in)satisfação profissional dos professores do Curso de Educação Física da Faculdade La Salle de Lucas do Rio Verde MT. Partindo deste, insere-se os específicos: Conhecer as condições e organização de trabalho desses professores; Descobrir como se dá a relação interpessoal entre professores, com alunos, coordenação, direção e demais funcionários da Instituição; Identificar os fatores que intervêm na (in)satisfação profissional docente.

Com base nesses objetivos é que o presente trabalho de pesquisa foi organizado, onde se busca responder à questão norteadora considerando o referencial teórico e o caminho metodológico pretendido.

REVISÃO DE LITERATURA

Atuação profissional: o ser professor

O trabalho faz parte da natureza humana, sendo o trabalho docente entendido/caracterizado como algo complexo e interativo dedicado e direcionado intencionalmente ao outro, sendo inevitável não ser atingido pelo próprio. Segundo Freire (1996, p.28) “toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando aprende, outro que, aprendendo, ensina”. Dessa maneira, o sujeito professor se transforma no e pelo trabalho, que “modifica a identidade do trabalhador, pois trabalhar não é somente fazer alguma coisa, mas fazer alguma coisa de si mesmo, consigo mesmo” (TARDIF, 2003, p.56). O exercício da profissão docente, em grande medida, é dependente da pessoa do professor, como pensa, age, sente, se comporta, em suas crenças, valores e experiências, ou seja, tem muitas de suas características.

O trabalho do professor não é estático, pelo contrário, é um processo dinâmico, desafiador e muitas vezes imprevisível. Sofre interferência de outros agentes educacionais, da cultura, economia, política, tecnologia, entre tantos. “Para além do espaço concreto da prática (sala de aula), o trabalho dos professores é condicionado pelos sistemas educativos e pelas organizações escolares em que estão inseridos” (NÓVOA, 1999, p. 71). Sacristán denuncia que os parâmetros gerais da profissão docente já estão definidos antes mesmo que ele se questione de como irá trabalhar. Segundo ele, o professor “atua em uma instituição rotineira, submetida a controles curriculares, dependente de livros-texto, sujeita à supervisão, que não lhes permite optar por alternativas que violentem esse marco de forma notável” (SACRISTÁN, 2000, p. 206).

Nesse cenário, ser professor constitui-se por saberes de diversas origens e espaços de formação. E esses saberes são um conjunto de capacidades, habilidades, caracterizando-se em saberes da formação profissional, saberes das diferentes disciplinas, saberes curriculares e saberes da própria experiência, derivados dos conhecimentos pessoais, escolares, da formação recebida, dos programas e manuais escolares e da experiência do trabalho, ambos ultrapassando os saberes da formação inicial apenas, o que o caracteriza como um saber plural, proveniente de fontes diversas (TARDIF, 2003).

Na realização do seu trabalho, o professor utiliza desses saberes todos para planejar, definir metodologias, executar tarefas e avaliações, o que vai definindo sua identidade nesse processo incessante que é seu trabalho, e também com trocas de experiências. Conforme ressalta Tardif (2003, p. 49), na prática do seu trabalho, “o docente raramente atua sozinho, ele se encontra em interação com outras pessoas, a começar pelos alunos”.

Dessa forma, a principal finalidade do trabalho docente é a aprendizagem em processo de interação. Trabalha nos mais diversos níveis e com as mais variadas situações. E em sua profissão, sempre vai encontrar o novo, independentemente de sua experiência e conhecimento. Além de trabalhar com o conhecimento sistematizado, tem o desafio de ensinar também para além da sala de aula, para que seus alunos sejam cidadãos responsáveis, críticos, reflexivos e capazes de enfrentar os desafios de que irão se deparar.

Sabendo que na escola convivem sujeitos totais e não apenas mentes sem história, sem corpo, sem identidades, também são equacionadas como conteúdo da docência, formar a curiosidade, a paixão de aprender, a emoção e vontade de conhecer, de indagar a realidade em que vivem, sua condição de classe, raça, gênero, sua idade, corporeidade, memória coletiva, sua diversidade cultural e social (ARROYO, 2000, p.120).

Para Savater (1998, p.147) “a humildade do professor consiste em renunciar a demonstrar o que está acima e em esforçar-se a ajudar os outros a subir. Seu dever é ajudar os outros a fazerem descobertas, e não se vangloriar das que ele fez”. E isso vem ao encontro do que Freire (1996, p.21) defendia: “quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, a curiosidades, às perguntas dos alunos, suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a de ensinar”.

Ensinar é, portanto, fazer escolhas constantemente em plena interação com os alunos. Ora, essas escolhas dependem da experiência dos professores, de seus conhecimentos, convicções e crenças, de seu compromisso com o que fazem, de suas representações a respeito dos alunos e, evidentemente, dos próprios alunos. (TARDIF, 2003, p. 132).

O trabalho docente é muito importante. É uma grande responsabilidade ao considerar que seus alunos dependem e esperam dele, muitas vezes visto como um modelo a ser seguido. Alunos estes com suas singularidades, diferentes modos de pensar, agir e ser, com diferentes histórias, ritmos, necessidades e interesses. O que reforça a concepção de Arroyo (2000, p.47), quando afirma que “todo ofício é uma

arte reinventada que supõe sensibilidade, intuição, escuta, sintonia com a vida, com o humano”, e na profissão docente, não é diferente.

A pergunta das mais sérias que um docente educador pode se fazer é o que fica, o que levam os educandos na caixa de ferramentas culturais acumuladas na escola para viver humanamente a vida (...). O que ficará a nos acompanhar são os conhecimentos aprendidos. Apenas os internalizados, registrados ou feito hábitos. O que levamos e nos será útil nas situações mais variadas da vida será uma mistura indefinida dos conteúdos aprendidos, dos conhecimentos postos em ação e dos hábitos internalizados. As habilidades simbólicas. A forma que damos à mente, à emoção, à memória e às atividades humanas com que construímos nossa história e a história. Com que nós construímos (ARROYO, 2000, p.11).

O trabalho docente é privilegiado. É uma profissão que requer e permite a aproximação mais humana e menos técnica com o outro, do que muitas outras profissões. “O fato de ensinar a nossos semelhantes e de aprender com nossos semelhantes é mais importante para o estabelecimento de nossa humanidade do que qualquer um dos conhecimentos concretos que assim se perpetuam ou se transmitem” (SAVATER, 1998, p. 40). Nas condições reais do seu trabalho, o professor transforma e se transforma, se constitui, se reinventa, constrói a sua identidade que vai muito além da formação que recebeu.

Uma boa parte do trabalho docente é de cunho afetivo, emocional. Baseia-se em emoções, em afetos, na capacidade não somente de pensar nos alunos, mas igualmente de perceber e sentir suas emoções, seus temores, suas alegrias, seus próprios bloqueios afetivos (TARDIF, 2003, p. 130).

A atuação pedagógica do professor não se reduz apenas ao conhecimento teórico e conteúdo das diferentes disciplinas. Mas também à forma como o professor apresenta e desenvolve tudo isso, sua postura, sua afetividade e nas relações interpessoais estabelecidas. O que requer um exercício contínuo de reflexão. Libâneo (2011, p.45) defende que a cultura escolar envolve também a dimensão afetiva, que a “aprendizagem de conceitos, habilidades e valores envolve sentimentos, emoções, ligadas às relações familiares, escolares e aos outros ambientes em que os alunos vivem”. E proporcionar essa aprendizagem aos alunos faz parte do trabalho docente. Este, precisa “conhecer e compreender motivações, interesses, necessidades de alunos diferentes entre si, capacidade de comunicação com o mundo do outro, sensibilidade para situar a relação docente no contexto físico, social e cultural do aluno” (LIBÂNEO, 2011, p. 45).

Diante de tantas tarefas, vale reforçar que o trabalho docente, mais do que nunca, requer inovação e atualização constantes frente ao atendimento das exigências do desenvolvimento e da globalização, aliado às demandas de um ensino de qualidade, o que acaba descaracterizando-o, na maioria das vezes. Os condicionamentos e controles existem, mas “nunca evitam a responsabilidade individual de cada docente, porque não fecham por completo as opções para uma prática pedagógica melhorada, ao permitir margens em sua interpretação e possibilidades de resistência frente aos mesmos” (SACRISTÁN, 2000, p. 207). Com isso, e conforme essas questões são vistas e gerenciadas pelo docente, o mesmo pode sentir-se satisfeito ou não com e em seu trabalho, fatores que são apresentados e discutidos na sequência.

Fatores de (in)satisfação no exercício da profissão docente

Delimitar os fatores de insatisfação docente é uma tarefa difícil ao considerar não saber ao certo onde termina a satisfação para dar espaço à insatisfação, existindo, dessa forma, inúmeros fatores os quais tem sido objeto de pesquisas, apresentados e discutidos por alguns autores.

A satisfação, direta ou indiretamente, está relacionada à produtividade, qualidade do trabalho desempenhado, realização pessoal e profissional, e à saúde dos professores. Professor satisfeito dedica mais tempo e energia às tarefas desempenhadas e, conseqüentemente, há melhores resultados escolares.

Importante considerar que, atualmente, “o professor enfrenta críticas depreciadoras vindas de diversos pontos, levando a um incômodo desprestígio da sua profissão” (LIBÂNEO, 2011, p. 83). Além disso,

As condições precárias do trabalho, os péssimos salários, a falta de estabilidade, a condição de aulistas, o fraco ambiente cultural das escolas, a duplicidade de turnos de docência e ainda o trabalho doméstico (...) não apenas limitam a qualidade da docência, mas impossibilitam uma auto formação formadora. (ARROYO, 200, p.42)

Condições que estão deixando os professores desconfortáveis, inquietos, descrentes quanto ao sentido e significado da sua profissão levando-os, muitas vezes, a conseqüências como desmotivação pessoal e “elevados índices de absenteísmo e de abandono, insatisfação profissional traduzida numa atitude de desinvestimento e indisposição constante, [...] ausência de uma reflexão crítica sobre a ação profissional” (NÓVOA, p. 22, 1999).

Ao se referir à situação em que os professores estão atuando nos últimos tempos, Esteve (1999) utiliza de uma metáfora de um grupo de atores, onde compara os professores como atores de determinada época, que sem serem avisados, o cenário muda desenrolando um novo pano de fundo no anterior (clássico e severo). Este novo cenário então é ofuscado por uma encenação pós-moderna, colorida e fluorescente que, inicialmente, surpreende e espanta os atores que se tornam agressivos querendo encontrar os responsáveis e uma explicação para tal. Mas não encontram os responsáveis, pelo contrário, são eles, os atores (professores), que deverão encontrar uma saída. E diante dessas situações imprevistas, o mal-estar, segundo o autor, é o que define o sentimento do elenco.

A expressão mal-estar docente é utilizada “para descrever os efeitos permanentes, de caráter negativo, que afetam a personalidade do professor como resultado das condições psicológicas e sociais em que exerce a docência, devido à mudança social acelerada” (ESTEVE, 1999, p. 98). Seu trabalho e ambiente de trabalho vêm sofrendo alterações expressivas resultantes das mudanças sociais, mas também econômicas e culturais, e que acaba transformando o trabalho do professor, alterando o seu papel e também o da escola.

A mudança acelerada do contexto social influi fortemente no papel a desempenhar pelo professor no processo de ensino, embora muitos professores não tenham sabido adaptar-se a essas mudanças, nem as autoridades educativas tenham traçado estratégias de adaptação, sobretudo ao nível de programas de formação de professores. O resultado é o desajustamento dos professores relativamente ao significado e alcance do seu trabalho (ESTEVE, 1999, p. 100).

Esteve (1999) assinala como indicadores 12 fatores ou elementos nessa mudança e que estão causando mal-estar e insatisfação dos professores, portanto, relacionados às mudanças na educação e na qualidade do ensino ofertado. São fatores que ajudam a compreender o porquê de tantas críticas à educação e à ação docente.

1º: O aumento das exigências em relação às atribuições e responsabilidades do professor.

Esse fator é apontado pelo autor, considerando que os cursos de formação inicial não conseguem preparar adequadamente os professores para tal. Dos professores é esperado que domine o conhecimento específico da sua área de formação e que seja também um “facilitador da aprendizagem, pedagogo eficaz, organizador do trabalho de grupo, [...] cuide do psicológico e afetivo dos alunos, da

integração social e da educação sexual, e a tudo a isso pode somar-se a atenção aos alunos especiais” (ESTEVE, 1999, p. 100).

2º Inibição educativa de outros agentes de socialização.

Este fator, para Esteve (1999), justifica-se pelo fato das famílias estarem com número reduzido de pessoas, e das mulheres estarem cada vez mais inseridas no mercado de trabalho, tendo menos tempo disponível para atender e conviver com seus filhos, ficando muitos valores essenciais de responsabilidade da família, transferidos para a escola. E este tem sido um fator de descontentamento dos professores que sentem estar assumindo uma função que não é sua.

Na mesma linha de pensamento,

Em relação ao seu papel institucional, as escolas precisam ampliar seus intercâmbios com a comunidade, com a cidade, com as empresas e outras instâncias profissionais precisam, ao mesmo tempo, redescobrir sua identidade para diferenciar-se de outras instituições educativas como família, mídias, organizações culturais (LIBÂNEO, 2011, p. 80).

3º Desenvolvimento de fontes de informação alternativas à escola.

Tais fontes de informação, resultantes dos meios de comunicação de massa, reforça o fato de que o professor não é mais o único conhecedor ou detentor do conhecimento, “nem a escola detém sozinha o monopólio do saber. Há hoje um reconhecimento de que a educação acontece em muitos lugares, por meio de várias agências” (LIBÂNEO, 2011, p.27). Diante dessa realidade, cabe ao professor “integrar no seu trabalho o potencial informativo dessas novas fontes, modificando o seu papel tradicional” (ESTEVE, 1999, p. 101).

Agora, as crianças já chegam abarrotadas de mil notícias e visões multiformes, que não lhes custou nada adquirir [...], que receberam até sem querer! O professor tem de ajuda-los a organizar essa informação, combatê-la parcialmente e oferecer-lhes ferramentas cognitivas para torná-la proveitosa, ou, pelo menos, não nociva (ARROYO, 2000, p. 89).

Este tem sido mais um desafio para os professores. Para Masetto (2015), não cabe mais ao professor apresentar de forma organizada tais informações para que os estudantes as reproduzam em avaliações, ou seja, “hoje a questão é outra: como interagir com os alunos para que possam acessar as informações e com elas construir seu conhecimento” (MASETTO, 2015, p.33). Para tanto, os professores precisam estar em constante atualização e aperfeiçoamento, pois dele é exigido cada vez mais qualificação e competências. “Os jovens acessam o conhecimento e são bombardeados incessantemente por uma grande quantidade de informações

[...], através dos aparelhos e recursos eletrônicos, sem a mediação do professor” (MASETTO, 2015, p. 15). Essa realidade faz com que os professores comecem a pensar e a ter dúvidas sobre qual é a sua e o seu lugar função frente a isso. Porém,

A presença do professor torna-se indispensável para a criação das condições cognitivas e afetivas que ajudarão o aluno a atribuir significados às mensagens e informações recebidas das mídias, das multimídias e formas variadas de intervenção educativa urbana. O valor da aprendizagem escolar está justamente na capacidade de introduzir os alunos nos significados da cultura e da ciência por meio de mediações cognitivas e interacionais providas pelo professor (LIBÂNEO, 2011, p. 29).

4º Ruptura do consenso social sobre a educação

Este é outro fator de mudança apontado por Esteve (1999) quando se refere ao mal-estar docente. A instituição escolar está se descaracterizando pela presença cada vez mais forte de diferentes povos, culturas e modelos de socialização onde “o processo de socialização convergente em que se afirmava o caráter unificador da atividade escolar no campo cultural, linguístico e comportamental, foi substituído por um processo que obriga uma diversificação na atuação do professor” (ESTEVE, 1999, p. 102). Assim, o professor precisa “vincular o trabalho que se faz na sala de aula com a vida que os alunos levam fora da escola e com as diferentes capacidades, motivações, formas de aprendizagem de cada um” (LIBÂNEO, 2011, p.42). Mais do que nunca, isso requer receber e acolher a diversidade cultural cada vez mais presente nas instituições escolares e salas de aula.

É levar em conta as experiências do cotidiano que os alunos têm na condição de brancos, negros, homens, mulheres, homossexuais, trabalhadores, pobres, remediados, e que não é possível atuar com todos os alunos da mesma maneira. Trata-se de reconhecer que os resultados escolares dos alunos dependem da origem social, da situação social e familiar, da relação com os professores. [...] Atender a diversidade cultural implica promover, efetivamente, a igualdade de condições e oportunidades de escolarização a todos (LIBÂNEO, 2011, p. 43).

5º Aumento das contradições no exercício da docência

Segundo Esteve (1999), a ação docente está ficando à mercê de críticas quanto a sua atuação e valores, pois este é frequentemente “confrontado com a necessidade de protagonizar papéis contraditórios que o obrigam a manter um equilíbrio instável [...], que desempenhe um papel de amigo, de companheiro e de apoio ao desenvolvimento do aluno” (ESTEVE, 1999, p. 103), muitas vezes difícil realmente de conciliar com suas funções.

6º Mudança de expectativas em relação ao sistema educativo

O ensino não é mais direcionado apenas à elite ou parcela privilegiada da população, pelo contrário, caracteriza-se por um ensino de massa “muito mais flexível e integrador, mas incapaz de assegurar, em todas as etapas do sistema, um trabalho adequado ao nível do aluno” (ESTEVE, 1999, p. 103). Isso faz com que os estudantes complementem sua formação de outras formas e em outros locais para além da sala de aula, simplesmente.

7º Modificação do apoio da sociedade ao sistema educativo

Relacionado ao 6º fator, Esteve (1999) aponta mudanças também quanto ao apoio e reconhecimento da sociedade em relação ao ensino, e conseqüentemente, ao professor. Não acredita mais na educação como promissora de um futuro melhor, uma vez que este futuro é incerto e que a educação não conseguiu atingir igualmente a todos, nem aos mais desfavorecidos. Segundo o autor, grande parte da sociedade e os meios de comunicação “chegaram à conclusão simplista e linear de que os professores, como responsáveis diretos do sistema de ensino, são também os responsáveis diretos de todas as lacunas, fracassos, imperfeições e males que nele existem” (ESTEVE, 1999, p. 104).

8º Menor valorização social do professor

Já não existe mais o elevado status social e cultural por parte dos professores. Recebem salários pouco atrativos e o seu saber não é mais valorizado. A própria família dos estudantes reforça esse fator ao responsabilizar somente os professores em relação às dificuldades de aprendizagem de seus filhos, sendo seu trabalho “apreciado num sentido negativo [...], onde se tudo corre bem, os pais pensam que seus filhos são bons estudantes. Se as coisas correm mal, pensam que os professores são maus profissionais” (ESTEVE, 1999, p. 105), como se seus esforços não são valorizados.

9º Mudanças dos conteúdos curriculares

Esse tem sido outro fator responsável por situações de desconforto, mal-estar e insatisfação no trabalho pois, diante disso, os professores se encontram despreparados. Não é por acaso que isso acontece, mas “o extraordinário avanço das ciências e a transformação das exigências sociais requerem uma mudança profunda dos conteúdos curriculares” (ESTEVE, 1999, p. 106). Mas uma vez há a necessidade de que o professor esteja em contínua busca de formação, atualização e aprendizado, para não se sentir inseguro diante da sua tarefa de ensinar.

10º Escassez de recursos materiais e deficientes condições de trabalho

Em muitas instituições de ensino públicas e privadas não existem materiais suficientes nem condições apropriadas de trabalho, o que contribui para a sensação de mal-estar docente, sendo que hoje em dia “o ensino de qualidade é mais fruto do voluntarismo dos professores do que consequência natural de condições de trabalho adequadas às dificuldades reais e às múltiplas tarefas educativas” (ESTEVE, 1999, p.106).

Nessa perspectiva, também “é difícil aos professores assumirem os requisitos profissionais e éticos da profissão com os baixos salários, com a preparação profissional deficiente, com a baixa autoestima que vai tomando conta da sua personalidade” (LIBÂNEO, 2011, p. 90). A questão econômica e a valorização salarial tem grande influência na satisfação docente e em qualquer outra profissão. Segundo Libâneo (2011, p. 93), “muitos problemas poderiam ser minimizados se a profissão de professor fosse bem remunerada”.

11º Mudanças nas relações professor-aluno

Essas mudanças ocorreram principalmente nas últimas duas décadas (ESTEVE, 1999). Há uma falta de respeito e um aumento crescente de violência contra os professores nas escolas, fato que os deixa muito inseguros e preocupados. Atualmente, “o aluno pode permitir-se, com bastante impunidade, diversas agressões verbais, físicas e psicológicas aos professores ou aos colegas, sem que na prática funcionem os mecanismos de arbitragem teoricamente existentes” (ESTEVE, 1999, p. 107). Nem todas as escolas e professores sofrem com essas mudanças, pois, na maioria das vezes, este é um problema reflexo do “ambiente social dos bairros degradados ou das grandes cidades” (ESTEVE, 1999, p. 107), mas que de qualquer forma afeta toda a categoria.

12º Fragmentação do trabalho do professor

O último fator que contribui para o mal-estar docente, segundo Esteve (1999) refere-se à fragmentação do trabalho do professor. Segundo ele, por desempenharem grande número de atividades a eles atribuídas, estas, acabam muitas vezes sendo mal executadas devido à falta de tempo, o que leva à sobrecarga de trabalho e esgotamento profissional. Além das tarefas direcionadas às aulas, desempenham outras referentes à administração, precisam de tempo para “programar, avaliar, reciclar-se, orientar os alunos e atender os pais, organizar atividades várias, assistir a seminários e reuniões de coordenação, de disciplina ou

de ano, porventura mesmo vigiar edifícios e materiais, recreios e cantinas” (ESTEVE, 1999, p. 108).

Quando discute a repercussão da mudança social e das tensões presentes no ensino na personalidade dos professores, Esteve (1999, p.112) afirma que, nessas condições, “os professores põem em jogo diversos mecanismos de defesa que baixam a qualidade da educação, mas que servem para aliviar a tensão a que o professor está submetido”. E cita as principais consequências do mal-estar docente:

Sentimentos de desajustamento e insatisfação perante os problemas reais da prática de ensino, em aberta contradição com a imagem ideal do professor; pedidos de transferência, como forma de fugir a situações conflituosas; desenvolvimento de esquemas de inibição, como forma de cortar a implicação pessoal com o trabalho que se realiza; desejo manifesto de abandonar a docência; absentismo laboral, como mecanismo para cortar a tensão acumulada; esgotamento; estresse; ansiedade; depreciação do eu; reações neuróticas; depressões. (ESTEVE, 1999, p. 113)

Todos esses fatores e muitos outros não mencionados, porém não menos importantes ou preocupantes, têm desencadeado nos professores níveis elevados de estresse e, conseqüentemente, um esgotamento físico e mental. A Síndrome de *Burnout*, como é chamada, afeta a saúde dos trabalhadores de modo geral, e com os professores não é diferente. Desencadeado em longo prazo, o *Burnout* ocorre já há algum tempo, desde “que a função de professor vem sendo associada a fatores sociais, psíquicos e econômicos, sendo estes reconhecidos hoje como importantes fatores de estresse” (BATISTA *et al*, 2010, p.504). Desse modo, na educação, intervém no alcance das finalidades pedagógicas, “levando os profissionais a um processo de alienação, cinismo, apatia, problemas de saúde e intenção de abandonar a profissão. Gera repercussões importantes no sistema educacional e na qualidade da aprendizagem” (BATISTA *et al*, 2010, p.504).

METODOLOGIA

A presente pesquisa classifica-se como qualitativa, uma vez que não emprega um “instrumental estatístico como base do processo de análise de um problema, não pretende enumerar nem medir unidades ou categorias homogêneas, (...) sendo uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social” (RICHARDSON, 2012, p. 79).

Quanto aos procedimentos técnicos, diante do tema apresentado e da situação particular, trata-se de um estudo de caso. Este, para Yin (2005), deve ter preferência quando do estudo de eventos contemporâneos, em situações em que os comportamentos relevantes não podem ser manipulados, sendo possível fazer observações diretas e entrevistas sistemáticas. Segundo o autor, “contribui, de forma inigualável para a compreensão que temos dos fenômenos individuais, organizacionais sociais e políticos, (...) e sua clara necessidade surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos” (YIN, 2005, p. 21)”.

O método de abordagem é o indutivo e a classificação da pesquisa com base nos objetivos é exploratória.

Os sujeitos da pesquisa foram 09 professores do Curso de Educação Física da Faculdade La Salle de Lucas do Rio Verde MT, atuantes nas três turmas em andamento do 1º semestre/2018. No momento, havia 11 professores, porém, 02 não participaram.

Para a coleta dos dados, foi utilizado um questionário previamente elaborado de acordo com os objetivos da pesquisa. Neste, estavam questões abertas e fechadas, além de um espaço para outras considerações que os entrevistados julgassem pertinentes. Após a coleta de dados, as respostas dos entrevistados para cada questão foram organizadas em quadros, estas, agrupadas de acordo com cada objetivo específico pretendido. De modo a preservar a identidade dos respondentes, foi utilizada a nomenclatura P1 para professor um, P2 para professor dois e assim sucessivamente. As respostas das perguntas fechadas estão apresentadas em porcentagem, enquanto as respostas das perguntas abertas foram mantidas na íntegra.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Caracterização dos sujeitos

Os sujeitos da pesquisa são professores do Curso de Educação Física da Faculdade La Salle.

As primeiras questões do questionário enviado aos professores buscavam informações profissionais de modo geral. Quanto à graduação, apenas 3 possuem Educação Física como formação inicial. Os demais, são graduados em Filosofia, Letras, Química, Pedagogia e Biologia. Atuam no Curso de Educação Física pois

possuem pós-graduação *latu e strictu sensu* em Educação e áreas afins. Quanto ao tempo de formação, esta, varia de 7 a 35 anos. O que não corresponde ao tempo de serviço, que está entre 4 e 37 anos. O que significa que tem professor que começou atuar antes mesmo de terminar a formação inicial. O tempo de serviço na instituição varia de 18 meses a 12 anos. Porém, 5 professores atuam também em outra instituição de ensino.

Com essas informações, é possível assegurar que os professores já têm experiência suficiente para falar sobre satisfação e insatisfação no exercício da sua profissão. Mesmo que alguns tenham menos tempo de formação e atuação, provavelmente já se depararam com inúmeras situações, positivas e/ou negativas, características de um ambiente onde tem um sistema a seguir e obedecer, onde tem diferentes pessoas e setores envolvidos com questões burocráticas a seguir, onde tem alunos, os mais diversos, sob sua responsabilidade acadêmica.

Condições e organização do trabalho

Conhecer as condições e organização de trabalho dos professores foi o primeiro objetivo específico. Na tentativa de respondê-lo, foram feitas três perguntas aos professores acerca da estrutura física e materiais oferecidos pela Instituição, sobre a autonomia conferida a eles para organizar e planejar seu trabalho, além do seu envolvimento e participação nas questões e decisões que envolvem o curso. Essas questões com suas respectivas respostas são apresentadas nos quadros abaixo:

Quadro 1 – Estrutura física e materiais

Questão: Considera a estrutura física e os materiais oferecidos pela instituição adequados para o seu trabalho?	
100%	Sim
Comente sua resposta.	
P1	Tenho tudo que preciso para ministrar minhas aulas.
P2	A instituição dá ótimo suporte ao trabalho.
P3	Meu trabalho nunca foi inviabilizado pela falta de materiais. Pelo contrário, sempre que solicitado, é providenciado.
P4	Em ambas as Instituições sim. Embora, em uma das que trabalho disponho de material e estrutura de qualidade.
P5	A instituição presa para que os materiais estejam sempre à disposição.

P6	Tenho materiais de multimídia disponíveis, estrutura física adequada e em condições de higiene adequadas, materiais de apoio para disponibilizar para os acadêmicos, bem como meios de comunicação on-line. Apenas poderia ter mais livros na biblioteca em variedade.
P7	São excelentes em termos Administrativos e Acadêmicos.
P8	Tenho o material que necessito para as minhas aulas, livros disponíveis na biblioteca, material para aulas práticas.
P9	tenho todo material que necessito sempre que solicito.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Conforme as respostas apresentadas no quadro, percebe-se claramente que a instituição fornece os materiais e espaço adequados para os professores desenvolverem suas aulas. Relatam que os materiais necessários estão sempre à disposição e caso solicitam algo que não tenha, logo são atendidos. Um dos professores cita que além do espaço e dos materiais de qualidade, tem também disponíveis meios de comunicação on-line, além de os serviços de higiene serem satisfatórios.

Arroyo (2000), ao discutir sobre o ofício dos professores/mestres, defende que “criatividade e competência não faltam. Faltam em muitas escolas condições materiais, tempos e espaços, bibliotecas, remuneração e estímulo. Falta uma organização do trabalho mais coletiva, menos solitária” (p. 122). O que não acontece nem é a realidade da instituição pesquisada, segundo dados da pesquisa.

Sabe-se que a educação depende em grande medida do professor. Mas o que a ele é oferecido e disponibilizado também contribui para o sucesso ou não do seu trabalho. Se o ambiente e as condições sobre as quais desenvolvem o seu trabalho influenciam nos resultados e objetivos traçados, certamente irão influenciar também no seu nível de satisfação e bem-estar. E isso está evidente nas respostas dos professores ao responderem que são satisfatórias e adequadas as condições de trabalho a eles proporcionadas e a atenção dispensada quando solicitam materiais e/ou equipamentos. Significa que a instituição está atenta e preocupada com os profissionais que ali estão e, em compensação, com a qualidade do trabalho que ali exercem.

Quadro 2 – Autonomia na organização e planejamento do trabalho

Questão: Possui autonomia para organizar e planejar o seu trabalho?	
100%	Sim
Comente sua resposta.	
P1	Organizo meu cronograma, convidados, aulas externas.
P2	Somos incentivados na dinamização do trabalho acadêmico
P3	Desde que contemple as ementas das disciplinas, tenho total autonomia no planejamento e execução das atividades
P4	Em ambas Instituições tenho a liberdade (desde que respeitando os referidos PPP's) em desenvolver o meu trabalho docente
P5	Pelas funções exercidas, possuo autonomia necessária para planejar e executar as tarefas pertinentes ao cargo.
P6	Como em qualquer instituição de ensino tem a ementa do curso para seguir, mas dentro disso pode ser planejada as aulas da forma que considero mais adequada para a minha disciplina.
P7	A autonomia abrange as funções e responsabilidades que tenho na Instituição.
P8	Faço meu plano de aula e modifico se houver necessidade, mas sem a intervenção da direção.
P9	Sim.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Conforme as respostas apresentadas no quadro, percebe-se que os professores têm total liberdade para organizar e planejar seu trabalho. Relatam que os planejamentos são realizados tendo como base a ementa da disciplina. Um dos professores cita que a autonomia abrange também outras funções e responsabilidades que tem na instituição.

Para Sacristán (2000, p. 207), a autonomia conferida aos professores é muito importante na realização do seu trabalho, pois estes “podem ser reprodutores de situações e instituições herdadas ou trabalhar para transformá-las – tão real é a determinação externa quanto à autonomia profissional”. E a falta de autonomia muitas vezes pode ser um fator que antecede à insatisfação.

Condições insuficientes para o exercício da autonomia reduz a capacidade dos professores de iniciativa e de tomada de decisão sobre a organização e desenvolvimento do seu ensino, o que faz com que o ensino tradicional e a falta de motivação do docente quanto ao seu aperfeiçoamento profissional permaneçam. Por outro lado, a autonomia para planejar seu trabalho contribui para o sucesso do

mesmo, desde que esteja também de acordo com a ementa do curso. Se o professor tem autonomia e planeja seu trabalho, conseqüentemente tem mais chances de atingir sucesso nos objetivos traçados. E certamente irá influenciar na sua satisfação docente e no bem-estar profissional. Isso está claro nas respostas dos professores que parecem satisfeitos com a liberdade e confiança proporcionadas no momento de planejar. Significa que a instituição está colaborando para o bem-estar dos professores no que tange este quesito, mesmo que este esteja submetido a um controle burocrático e administrativo.

Quadro 3 – Envolvimento e participação nas decisões e organizações pedagógicas

Questão: Você se envolve/participa das decisões e organização pedagógica no curso em que trabalha?	
89%	Sim
11%	Não
Comente sua resposta.	
P1	Tudo que será ou poderá ser modificado no curso é discutido com os docentes nas reuniões de colegiado.
P2	Ocorrem periódicas reuniões de colegiado, semana acadêmica semestral, formações de professores.
P3	Na reformulação do PPC, no planejamento de atividades que envolvem o Curso, projetos de extensão e ações comunitárias.
P4	Como a pergunta anterior se refere à Instituição de Ensino Superior irei apenas reportar minha resposta a esta. Sim, tenho voz nas reuniões de Curso.
P5	Coordenando as ações e articulando com a equipe de professores.
P6	Nas reuniões de colegiado por exemplo temos a oportunidade de propor e discutir com os colegas estratégias de organização, propor atividades acadêmicas para docentes e discentes. A instituição está aberta para sugestões.
P7	A participação é nas reuniões do Colegiado do Curso e encontros com o Coordenador e professores do Curso.
P8	Os planos são discutidos entre a coordenação e os professores para um melhor andamento do curso.
P9	Trabalho só no segundo semestre portanto o que acontece no primeiro não sou solicitada em alguns casos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Conforme as respostas apresentadas no quadro, 89% dos professores participam e se envolvem em reuniões para decidir e organizar o trabalho pedagógico. Os outros 11%, que corresponde a um professor somente, respondeu

não participar, o que é justificado por ele quando comenta que sua disciplina é no segundo semestre, e que por isso não participa dos encontros no primeiro. Relatam que tudo o que é discutido e decidido é para o melhoramento do serviço prestado para o público alvo em termos de organização, reformulação de documentos, planejamento das aulas e ações que envolvem o curso como um todo. E que essas discussões acontecem, de modo geral, nas reuniões de colegiado com a coordenação.

Sobre isso, Paro (1996) defende que se deve ter claro que os professores, assim como os demais integrantes da comunidade escolar, se sentem mais interessados pela tarefa, que no caso é o processo decisório, quando é dada a eles a oportunidade de decidir, escolher e dar opiniões sobre a mesma, sendo assim evidente que se tornem mais motivados a participar do processo, pois o sentimento de pertença e importância prevalece.

Sabe-se que é de suma importância que cada professor dê a sua opinião na hora de decidir o andamento do curso, cada qual tem sua visão e sua compreensão para contribuir de alguma forma. Se os professores participam e decidem juntos, melhora a qualidade do serviço prestado e, certamente, irá influenciar na sua satisfação e também do público alvo. Como a maioria dos professores participa das reuniões, a faculdade também ganha em conhecimento agregado nesses encontros. Significa que a realidade dos professores da pesquisa caracteriza-se pela participação democrática e coletiva das decisões que dizem respeito à organização do curso em questão, possibilitando que se sintam integrantes efetivos de uma unidade em busca de objetivos comuns. Que as decisões não são postas pelos superiores e simplesmente acatadas. Pelo contrário, existe um ambiente favorável para discussões, questionamentos, reflexões, diálogo e busca por melhores resultados.

Em uma instituição de ensino, nesse caso de ensino superior, espaço privilegiado de relações e formação humana, onde também se encontra e se socializa o saber institucionalizado e sistematizado, os professores são membros fundamentais e indispensáveis para o bom andamento de um curso. Permitir que tenham espaço na tomada de decisões e organização de um curso os valoriza como profissionais e fortalece a unidade como um todo.

Relação interpessoal entre professores, com os alunos, coordenação, direção e demais funcionários da Instituição

Descobrir como se dá a relação interpessoal entre professores, com os alunos, coordenação, direção e demais funcionários da Instituição foi o segundo objetivo desta pesquisa, considerando que as relações interpessoais estabelecidas no ambiente de trabalho influenciam em grande medida a satisfação ou insatisfação do professor com seu trabalho. As respostas obtidas estão apresentadas na sequência:

Quadro 4 – Relações interpessoais entre professores

Questão: Comente como acontecem as relações interpessoais entre: Professores	
P1	De forma impessoal.
P2	Ocorre ótima integração: sala dos professores, datas comemorativas, reuniões, encontros de planejamento e formação.
P3	Empática e agradável, mesmo que nossos encontros se resumam apenas pelos corredores, intervalos ou reuniões.
P4	Dentro da ética profissional. No curso em questão vai depender do Campus no qual está lecionando.
P5	Através de encontro formadores e ações diretas.
P6	Penso que mantemos boas relações interpessoais, há o espaço para o diálogo e de maneira geral somos todos civilizados e educados com o próximo.
P7	Há uma relação de integração e participação mútua entre todos, com responsabilidade diferenciadas para cada um.
P8	Cada professor tem relacionamento mais restrito com os professores pertencentes ao curso ao qual está vinculado.
P9	Quase não nos vemos devido espaço que trabalhamos ser na escola e não na unidade onde tem outros cursos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quadro 5 – Relações interpessoais entre professor e alunos

Questão: Comente como acontecem as relações interpessoais entre: Professor e alunos	
P1	Depende de cada professor. Eu tento conhecer, aproximar-me, para saber suas dificuldades e facilidades.
P2	Aulas, encontros de formação, festas de formaturas, datas comemorativas...
P3	Preocupante. Como se o professor não conseguisse contribuir para que seus alunos atribuíssem sentido e significado ao que é proposto nas diferentes

	disciplinas.
P4	Embasados no diálogo. Contudo, os conflitos se fazem presentes.
P5	Há liberdade nessa relação. recomenda-se apenas aos professores que fiquem atentos aos princípios, missão e visão da instituição.
P6	Posso falar da minha relação interpessoal com os alunos, penso que há diálogo, e a comunicação esteve sempre aberta pelos meios on-line, WhatsApp entre outras formas de comunicação. As relações de amizade são desenvolvidas, mas sem deixar que isso interfira nas funções e obrigações de cada um na relação professor e aluno.
P7	São relações de produtividade e crescimento de docentes e acadêmicos.
P8	As vezes acho q falta respeito por parte dos discentes e falta maior conhecimento entre os direitos deveres.
P9	Falando de minha pessoa é ótima tenho sempre 95% de frequência nas minhas aulas, e tenho bom relacionamento com todos, nunca em tive problemas com os mesmos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quadro 6 – Relações interpessoais entre professor e superiores

Questão: Comente como acontecem as relações interpessoais entre: Professor e superiores (coordenação, administração, direção acadêmica e geral)	
P1	De forma mais distante, mas com muito respeito e profissionalismo.
P2	Encontros de formação, reuniões, sala dos professores...
P3	De modo geral, sem muita proximidade ou contato pessoal. Mas sempre que sinto necessidade de orientação ou esclarecimentos, estão abertos ao diálogo
P4	A maior parte via <i>on line</i> . Ou nos encontros oficiais da Instituição. Mais uma vez dependendo em qual Campus se desenvolve o trabalho.
P5	Através de encontro formadores, ações diretas e ações administrativas.
P6	Novamente uma relação de diálogo, podemos tirar dúvidas, propor atividades.
P7	São relações de integração, participação e crescimento profissional entre todos.
P8	Relação de respeito.
P9	Boa

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Quadro 7 – Relações interpessoais entre professor e demais funcionários

Questão: Comente como acontecem as relações interpessoais entre: Professor e demais funcionários
--

P1	Vejo que é boa.
P2	Prestação de serviços, reuniões de planejamento
P3	Pouco contato, porém, de forma amigável. Sempre que solicitado algo aos mesmos, prontamente somos atendidos.
P4	Imagino que maior parte dentro da esfera profissional.
P5	Normalmente em função de serviços prestados e encontro formadores.
P6	Novamente uma relação de diálogo e respeito pois todos estamos trabalhando para a educação de sujeitos. Além disso desenvolvemos atividades em grupo como prática esportiva, comemorações.
P7	As relações são de integração e produtividade, uns interagindo com os outros. Os funcionários sendo suporte para o Corpo Docente, que cumprem a principal função da Instituição que é a formação integral dos alunos.
P8	As vezes temos problemas com burocracia, mas na medida do possível são solucionados.
P9	Excelente

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Conforme as respostas apresentadas, observa-se que as relações interpessoais entre os professores acontecem de diversas formas, na sala dos professores, em datas comemorativas, encontros e outras atividades acadêmicas. De modo geral, com empatia, respeito, ética e cooperação. Um professor (a) comenta que as relações são melhores com os professores que atuam no mesmo curso e outro diz que quase não vê seus colegas de trabalho devido a sua atuação ser em outra unidade da instituição.

Quando questionados a respeito de como acontecem as relações entre eles e seus alunos, respondem que tem relações construtivas e embasadas em diálogos, mas que os conflitos estão presentes. Outros, por sua vez, dizem que as relações estão preocupantes, um professor ainda diz que é como se não pudesse contribuir para que seus alunos atribuíssem sentido para o conteúdo proposto. Diferentemente dos demais, um dos professores, provavelmente por não ter entendido a pergunta, respondeu onde ocorrem as relações entre professores e alunos, e não como estas ocorrem.

Ao responderem sobre as relações estabelecidas com os superiores (coordenação e direção acadêmica, administrativa e geral), os professores demonstram que existe um certo distanciamento físico durante o semestre, mas que conseguem manter contato via e-mail e que sempre são atendidos conforme suas

necessidades. Além disso, manifestam em suas respostas que esta relação se dá nos encontros ou reuniões, sempre com respeito, diálogo e profissionalismo.

Da mesma forma, as relações entre os professores e os funcionários da Instituição acontecem de forma respeitosa, prestativa, com diálogo e de forma amigável. Os professores respondem que se encontram com os funcionários pelos corredores, nos encontros de formação, reuniões e comemorações. Apenas um dos professores relata o fato de, às vezes, ter problemas com burocracia que, na medida do possível, são solucionados.

As respostas vêm ao encontro de que “o existir na vida cotidiana é estar continuamente em interação e comunicação com os outros e os significados próprios são partilhados com os significados das outras pessoas, que vivem também o cotidiano” (CUNHA, 1992, p. 36). Nessa perspectiva, a constituição do sujeito, suas características individuais, como personalidade, hábitos, modos de agir, capacidade mental, etc., dependem de suas interações com o meio social em que vive (REGO, 2000).

Na interação harmoniosa e agradável com os demais sujeitos da instituição, professores, alunos, superiores e demais funcionários, percebe-se que valores essencialmente humanos são preservados e praticados: respeito, cooperação, confiança, diálogo, apoio. Significa que os professores da pesquisa têm ajuda e suporte no seu trabalho, gerando segurança, e, deste modo, satisfação em realizá-lo, mesmo com alguns contratempos e conflitos que acontecem, conforme algumas respostas, principalmente em relação aos alunos.

Quadro 8 – Interferência das relações interpessoais no trabalho docente

Questão: Você considera que as relações interpessoais estabelecidas no ambiente de trabalho interferem no desenvolvimento do mesmo?	
100%	Sim
Comente sua resposta.	
P1	Se eu sinto-me bem onde trabalho, quero voltar, sinto-me feliz em ajudar.
P2	As relações interpessoais influenciam no psíquico e animam ou desanimam na prestação de serviços e relações humanas.
P3	Quando se trabalha com pessoas e entre pessoas, as relações ali estabelecidas influenciam diretamente do trabalho desenvolvido, considerando que para se obter êxito, é necessário diálogo, ouvir e respeitar o que o outro tem a dizer, colaborar com o outro e estabelecer uma relação de confiança.

P4	Uma Instituição de Educação é feita por gente. Portanto, considerar as relações deve ser um princípio mister.
P5	Ambiente tranquilo, equilibrado e de confiança, proporcionam rendimento esperado por todos e de todos.
P6	Pois como trabalhar com sujeitos sem interagir como os mesmos, o bem estar no ambiente de trabalho está relacionado também ao bom relacionamento entre seus membros.
P7	Quanto melhor as relações interpessoais, melhor o desenvolvimento do ambiente e a realização da missão institucional.
P8	Se você não tem um bom relacionamento dentro do seu ambiente de trabalho, as atividades ficam prejudicadas. É muito ruim não se sentir integrante da instituição.
P9	Não podemos ter um relacionamento maior por trabalhar em uma unidade separada da sede.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Por unanimidade, os professores reconhecem que as relações interpessoais estabelecidas no ambiente de trabalho interferem no desenvolvimento do mesmo. De modo geral, comentam que ao se relacionar e trabalhar com pessoas, é importante se sentir bem, que prevaleça o respeito, o ouvir e ser ouvido, colaborar, confiar e se sentir pertencente daquele ambiente. Um dos professores enfatiza que se ele se sentir bem no local do seu trabalho, ele quer voltar, ajudar, e isso o faz feliz. Uma das professoras reclama que por trabalhar em outra unidade da Instituição, não tem um relacionamento maior com os integrantes da mesma.

Vygotsky (2008) considera que as mudanças que ocorrem no homem, ao longo do seu desenvolvimento, estão associadas às interações estabelecidas com o meio e com os sujeitos que nele pertencem e participam, com a cultura e histórias de vida que ali se apresentam. Para a constituição e desenvolvimento do sujeito tem que haver a participação do outro, portador da própria cultura. Desse modo, a interação com o outro é importante não só no processo de construção do conhecimento, mas na constituição do próprio sujeito. "Podemos aprender a ler, escrever sozinhos, podemos aprender geografia e a contar sozinhos, porém não aprendemos a ser humano sem a relação e o convívio com outros humanos que tenham aprendido essa difícil tarefa" (ARROYO, 2000, p. 54).

Assim, compreende-se, juntamente aos professores, que as relações interpessoais estabelecidas no ambiente de trabalho são propícias à forma como

irão se sentir e realizar a missão a qual escolheram. No caso pesquisado, essas relações estão influenciando, em grande medida, positivamente.

4.4 Fatores que intervêm na (in) satisfação profissional docente

O último objetivo específico desta pesquisa foi identificar os fatores que intervêm na (in) satisfação profissional docente. Para respondê-lo, aos professores foram feitas quatro questões, apresentadas nos próximos quadros, bem como suas respostas.

Quadro 9 – Satisfação com a profissão

Questão: Você se sente satisfeito com sua profissão?	
66%	Sim
34%	Parcialmente

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Segundo as respostas do quadro, a maioria dos professores está satisfeita com a profissão. Mesmo assim, 34% dos entrevistados sentem-se parcialmente satisfeitos.

Foi pensando nessa possibilidade que as próximas questões foram feitas, conforme segue:

Quadro 10 – Fatores responsáveis pela satisfação

Questão: Qual(is) são os principais fatores responsáveis pela sua satisfação?	
P1	A relação com os acadêmicos e os seus progressos.
P2	Desenvolver as atividades pelas quais me preparei longamente.
P3	Fazer o que eu gosto, contribuir com a formação de meus alunos, estar sempre desafiada a estudar mais, estar entre as pessoas.
P4	Relevância da Profissão.
P5	Realização pessoal, produção acadêmica e resultados verificados.
P6	Faço algo que eu gosto, não estou professora eu sou professora.
P7	Para mim, ser educador é uma missão e a realizo como tal.
P8	Verificar o aprendizado dos alunos.
P9	Amor e prazer em que sinto, ao passar aos acadêmicos o ensinamento de ser um bom professor, e não apenas estar professor!

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

De modo geral, os principais fatores responsáveis pela satisfação dos professores entrevistados, conforme suas respostas, referem-se ao fazer o que gostam, contribuir com os acadêmicos e acompanhar o progresso, aprendizado,

formação e resultados dos mesmos. Há manifestação de que a profissão é uma missão, prazerosa e desafia a estudar mais. Um dos professores (P4) responde que o motivo é a relevância da profissão.

Os fatores apontados pelos professores são compreendidos como sentimentos positivos em relação à ação docente, com as experiências vividas e objetivos alcançados. É possível perceber fatores afetivos envolvidos nesse processo, do próprio professor e também em relação aos alunos. Sentem-se elementos da sua profissão e responsáveis por ela, por uma educação de qualidade e pelo fato de estarem contribuindo e ensinando a alguém. Significa que os professores entrevistados ao deixarem evidente sua satisfação, provavelmente farão com que os alunos também se manifestem e se caracterizem dessa forma. Ou seja, a satisfação dos docentes é um fator decisivo da satisfação dos alunos.

Quadro 11 – Fatores responsáveis pela insatisfação

Questão: Qual(is) são os principais fatores responsáveis pela sua insatisfação?	
P1	O salário dos professores no Brasil.
P2	Excesso de direitos por parte de alguns.
P3	Remuneração, indisciplina e falta de interesse e compromisso por parte da maioria dos estudantes, descaracterização da profissão.
P4	Desvalorização social, econômica, e saúde do Professor.
P5	Normalmente falta de apoio na formação e políticas públicas.
P6	Penso que minha insatisfação se dá com aquele que não se propõem a aprender, com o aluno que apenas se faz presente, mas não quer realmente aprender.
P7	Não vejo fatores de insatisfação.
P8	Falta de respeito e em alguns casos falta de comprometimento com as atividades.
P9	Trabalhar em unidade separada acho que poderia ser o mesmo espaço físico com a outra (ginásio de esportes).

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Ao responderem sobre o que causa insatisfação na profissão, os professores reclamam da remuneração, descaracterização da profissão e falta de apoio, trabalhar em unidade separada dos demais professores e, conforme a maioria, o fator aluno causa insatisfação. Este, quando demonstra indisciplina, falta de interesse, de compromisso e de respeito. O professor 4, que na questão da satisfação reconhece a profissão como relevante, agora responde que o que o deixa insatisfeito é a desvalorização social, econômica e para com a saúde do professor.

A questão salarial influencia muito na satisfação docente e em qualquer outra profissão. “Admitindo ou não, um salário digno satisfaz em relação às necessidades mais básicas como despesas diárias de casa e alimentação, e pelo que o dinheiro proporciona em relação às necessidades de auto realização, como viajar, por exemplo” (MARCOLAN *et al*, 2017, p.94).

A complexidade do trabalho docente torna visível os desafios diários enfrentados por eles. Além do fator remuneração (baixa), a indisciplina cresce ao nível da insatisfação. Esta, segundo Esteve (1999, p.108), “que do ponto de vista psicológico, é um problema que assume grandes proporções, provocando um sentimento de insegurança e mal-estar entre os professores”. Convém destacar que a indisciplina, cada vez mais crescente, é um dos fatores responsáveis pelo insucesso escolar e estabelece, do mesmo modo, um fator de insatisfação para os professores. Percebe-se que pelas respostas obtidas, a indisciplina e o desinteresse desgastam os professores, que se preocupam, que se sentem frustrados ou até mesmo impotentes frente a essa realidade.

Quadro 12 – Insatisfação e qualidade do trabalho

Questão: Você considera que a (in)satisfação compromete a qualidade do seu trabalho?	
66%	Sim
34%	Não
Comente sua resposta	
P1	Eu sou professora porque amo o que faço. Mas, por outro lado, temos que lutar pela nossa valorização.
P2	Desmotiva, confunde a execução de projetos
P3	Professores satisfeitos trabalham motivados, buscam por melhorias, aprofundamento e atualização. Sentem-se realizados profissional e pessoalmente.
P4	É preciso dedicação para enfrentar as dificuldades inerentes a toda e qualquer profissão. Contudo, o mal-estar docente se dá pela limitações postas: a) leis que dificultam o desempenho das atividades; b) falta de interesse da clientela (alunos/acadêmicos); c) desvalorização e desrespeito da clientela (alunos/acadêmicos); d) desvalorização e desrespeito da sociedade; desvalorização; e) desrespeito das instituições políticas.
P5	A satisfação melhora e rendimento e a insatisfação proporciona desmotivação.
P6	Visto que minha insatisfação está diretamente relacionada com a reciprocidade do aluno em querer aprender, penso que a qualidade do meu trabalho não fica comprometida visto que utilizo de diferentes metodologias a fim de atingir a todos

	os alunos.
P7	Não desenvolvo a insatisfação pessoal no meu trabalho.
P8	Uma pessoa insatisfeita não realiza um bom trabalho, não consegue manter o foco e a vontade de se dedicar ao trabalho.
P9	Nosso foco é ensinamento aos acadêmicos, não importa onde fazemos isso, e sim como fazemos com amor e prazer.

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

A maioria dos professores respondeu que a (in)satisfação compromete a qualidade do seu trabalho. Segundo eles, a insatisfação desmotiva, não permite que realizem um bom trabalho, faz perder o foco, a vontade de se dedicar. Novamente a falta de disciplina e interesse pelos alunos causa desmotivação e interfere no trabalho, desvaloriza. Por outro lado, um dos professores respondeu não estar insatisfeito, enquanto outro destaca que o seu trabalho é feito com amor e prazer. Além destes, houve a manifestação de que “professores satisfeitos trabalham motivados, buscam por melhorias, aprofundamento e atualização. Sentem-se realizados profissional e pessoalmente”.

As respostas dos professores admitem que a realização e satisfação no trabalho “envolvem sentimentos e emoções singulares que influenciam diretamente sobre o trabalhador, pois afetam e interferem na sua saúde física e mental, no seu comportamento e desempenho profissional, repercutindo também na sua vida pessoal e familiar” (MARCOLAN *et al*, 2017, p.85).

Conforme o que foi descrito, pode-se ter uma ideia de que realmente a (in)satisfação afeta o trabalho e a sua qualidade, e, não menos importante, a condição de bem-estar física e emocional dos professores. Os mesmos, precisam se adaptar às novas exigências, aceitar as mudanças sem medo ou inibição. E os professores demonstram que mesmo diante de fatores negativos, realizam o seu trabalho com amor, não desistem quando mencionam buscar pela sua valorização e ainda procuram desenvolver diferentes metodologias. São atitudes que os renova permanentemente e fazem valer a pena a profissão que escolheram!

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do atual cenário que envolve a profissão docente, e conforme a literatura consultada, muitos fatores do contexto social e institucional onde a função é exercida são determinantes da satisfação ou insatisfação profissional. Nesse

sentido, pode-se considerar, a partir das respostas dos professores, que esses fatores são contemplados positivamente e que, portanto, sentem-se satisfeitos. As condições físicas que a Instituição oferece são adequadas e suficientes para o desenvolvimento do seu trabalho sem afetar a qualidade do mesmo, participam ativamente nas decisões e organização do Curso juntamente com a coordenação, e possuem autonomia para o planejamento e realização das aulas, o que ficou evidente nas suas respostas.

De modo geral, todos se relacionam de forma respeitosa, agradável e responsável. Cada um em seu setor ou função, mas todos procurando fazer o seu melhor para que o ambiente seja acolhedor e prazeroso. Apenas um dos professores menciona quase não ter esse convívio, exceto com os estudantes, por trabalhar a sua disciplina em outra unidade da Instituição. Convém destacar que, pela lógica, esse professor não está isolado por completo, ele deve ter contato com os demais nas reuniões do Curso, nos encontros de formação pedagógica no início de cada semestre, nos eventos e comemorações da Instituição, conforme eles mesmos mencionaram.

Ficou evidente nas respostas que a maioria está satisfeito com a profissão e com os fatores que assim permitem estar: ser professor e desempenhar essa missão com amor, estar entre as pessoas e poder ajudá-las, contribuir de alguma forma para a formação dessas, realização profissional. Por outro lado, mesmo que apenas 34% manifestam-se parcialmente satisfeitos, 8 de 9 professores não deixaram de mencionar o que os deixa insatisfeitos. Nesse caso, o que prevaleceu foi a questão salarial e o desinteresse dos estudantes. Diante disso, a maioria dos professores reconhece que estar satisfeito ou não está diretamente relacionado à qualidade do seu trabalho.

Através dessa pesquisa foi possível descobrir que os professores atuam em uma Instituição e em um Curso que contribuem para a sua satisfação e realização pessoal e profissional. Mesmo que em alguns pontos encontram-se insatisfeitos, os fatores promotores da satisfação se sobressaem e permitem que os professores ainda se encantem pela profissão que escolheram e a assumam com compromisso, preocupação com o outro e responsabilidade. Ensinar e estar com o outro é uma tarefa que requer, também, afetividade e apreço pelo trabalho. E isso é muito importante que os professores consigam manter.

Destaca-se, por enquanto, que necessidades, dificuldades e angústias dos professores não podem jamais ser nem permanecer ignoradas, considerando seu bem-estar físico e emocional, além da qualidade do trabalho desempenhado. Não menos importante que isso, há de se considerar ainda que essa profissão é merecedora de todo o respeito e estima especial por todos.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre: imagens e auto-imagens**. Petrópolis, RJ: Vozes. 2000.

BATISTA, J.B.V.; CARLOTTO, M.S., COUTINHO, A.S., AUGUSTO, L.G.S. Prevalência da Síndrome de Burnout e fatores sociodemográficos e laborais em professores de escolas municipais da cidade de João Pessoa, PB. **Revista Brasileira de Epidemiologia**.- Vol 13 - N. 03. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v13n3/13.pdf>>. Acesso em: Mar. 2018.

CUNHA, Maria Isabel da. **O bom professor e sua prática**. 2 ed. Campinas, SP: Papyrus, 1992.

ESTEVE, J, M. Mudanças sociais e função docente. IN: NÓVOA, A. (Org.). **Profissão professor**. Porto: Porto Editora, 1999.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora? : novas exigências educacionais e profissão docente**. - 13 ed. – São Paulo: Cortez, 2011.

MARCOLAN, S. G.; MARTINS, G. V.; ESPÍNDOLA, M.; JULIANI, T.C.; Docência: fatores indicativos de insatisfação na contemporaneidade. **ÁGORA Revista Eletrônica**, Cerro Grande RS. Ano XIV, nº 25, p. 84-96, Dez de 2017. Disponível em: <http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA_Revista_Eletronica>. Acesso em: Ago. 2018.

NÓVOA, A. Formação de Professores e Profissão Docente. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os Professores e a sua Formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1999.

_____. Professor se forma na escola. **Nova Escola**, São Paulo, nº 142, Maio/2001, p. 20-17.

PARO, V. H. Eleição de diretores de escolas públicas: Avanços e Limites da Prática. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 77, n. 186, p. 376-395, maio/ago 1996. Disponível em: <

<http://rbep.inep.gov.br/index.php/rbep/article/view/1084/1058>>. Acesso em: Set. 2018.

REGO, T. C. A origem da singularidade humana na visão dos educadores. **Cadernos Cedes**, ano XX, nº 35, Julho/2000, p. 96-113.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: métodos e técnicas**. -3- ed. - São Paulo: Atlas, 2012.

SACRISTÁN, J. G. Plano do currículo, plano do ensino: o papel dos professores/as. In: SACRISTÁN, J. G.; PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. Tradução Ernani F. da Fonseca Rosa – 4. Ed. – Artmed: Porto Alegre, 2000.

SAVATER, F. **O Valor de Educar**. Tradução de Monica Stahel. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

VYGOTSKY, L.S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e método**. 3ª Ed. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

Diagnóstico dos resíduos de serviço de saúde gerados em uma unidade básica de saúde, à luz da resolução ANVISA - RDC Nº 222/2018

Livania Santos Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(livania88@gmail.com)

Magali Silva Rodrigues

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(magali.rodrigues@poa.ifrs.edu.br)

Resumo: O presente trabalho foi realizado em uma Unidade Básica de Saúde com Estratégia da Família (UBS/ESF), localizada no município de Esteio/RS. E teve como objetivo elaborar um diagnóstico dos Resíduos de Serviços de Saúde, gerados nesta Unidade e propor adequações, considerando as novas exigências estabelecidas pela Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa - RDC Nº 222/2018, para que se possa pôr em prática o correto gerenciamento dos resíduos gerados na Unidade. A partir do estudo, verificou-se que o setor da Unidade que mais gera resíduo é o setor de enfermagem, sendo este resíduo caracterizado como resíduo infectante (Grupo A). Verificou-se também que o gerenciamento desses resíduos é efetuado de forma incorreta, pois a Unidade não possui um plano efetivo de gerenciamento de resíduos de serviço de saúde (PGRSS), conforme determina o Art. 5º da RDC Nº 222/2018, referente à obrigatoriedade do plano para todos os serviços geradores de RSS. Espera-se com este trabalho, que a UBS/ESF se enquadre nas exigências estabelecidas pela Resolução RDC Nº 222/2018, com vistas à minimização dos impactos ambientais relacionados ao gerenciamento incorreto dos resíduos e à melhoria das condições de trabalho das equipes de saúde.

Palavras-chaves: Resíduos de Serviço de Saúde, Unidade Básica de Saúde, Gestão de resíduos, Legislação Ambiental.

Diagnosis of health care residues generated in a basic health unit, in the light of the resolution of the ANVISA - RDC Nº 222/2018

Abstract: The present work was carried out in a Basic Health Unit with Family Strategy (UBS / ESF), located in the city of Esteio / RS. The purpose of this study was to prepare a diagnosis of the Residues of Health Services generated in this Unit and to propose adjustments considering the new requirements established by Resolution RDC No. 222/2018, the main purpose of this study, so that the Unit can put into practice the correct management of waste generated on site. From the study, it was verified that the sector that generates the most residue is the nursing sector, being this residue characterized as infecting residue (Group A). It was also verified that the management of this waste is carried out incorrectly, since the Unit does not have an effective health service waste management plan (PGRSS), as determined by Art. 5 of RDC No. 222/2018, as an obligation of the plan for all the services generating RSS. It is hoped that the UBS / ESF will meet the requirements established by Resolution RDC No. 222/2018, with a view to minimizing the environmental impacts related to the incorrect management of waste and improving the working conditions of the health teams.

Keywords: Medical waste management (MWM), Environmental Regulations, Public Health Clinics.

INTRODUÇÃO

No Brasil, são produzidos todos os dias 149 mil toneladas de resíduos sólidos, sendo desses, cerca de 2.980 toneladas de resíduos do serviço de saúde (RSS), fazendo-se necessário um manejo correto para garantir a saúde dos trabalhadores e a proteção ao meio ambiente dos passivos ambientais. O manejo dos resíduos do serviço de saúde implica no seu manuseio, passando pelas etapas de segregação até a disposição final ambientalmente adequada (SILVA; RODRIGUES, 2017).

Alguns órgãos, como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), são responsáveis no País, por orientar, definir normas e regular a conduta dos diferentes agentes, atribuindo regras à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o propósito de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade (SOUZA *et al.*, 2006).

O manejo incorreto dos RSS pode provocar uma ameaça, à saúde dos trabalhadores, pois esses podem se expor a acidentes de trabalho, assim como danos irreversíveis ao meio ambiente. Dependendo do fluxo do local de trabalho, por um equívoco ou até por falta de treinamento dos funcionários, os resíduos perigosos, sejam biológicos (potencialmente infectantes), químicos ou perfurocortantes, podem encontrar-se misturados com os resíduos comuns, tornando esses perigosos (TAKADA, 2003). Deve exigir-se, assim, um cuidado redobrado dos profissionais que manipulam estes resíduos.

Conforme mencionado pela norma brasileira da Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 12809/2013, todos os trabalhadores em serviços de saúde devem ser capacitados para segregar corretamente os resíduos e conhecer os sistemas de classificação e identificação. Estes, também, devem gerenciar os resíduos, de acordo com os riscos preponderantes (ABNT, 2013).

Recentemente, a Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA - RDC Nº 306/2004, que tratava sobre o “Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde” (BRASIL, 2004) foi revogada, sendo substituída pela Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA - RDC Nº 222/2018, que determina os requisitos de “Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde”

(BRASIL, 2018-B), visando, assim, minimizar os riscos pertinentes ao gerenciamento de resíduos no País.

De acordo com a RDC Nº 222/2018, os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde são todos os serviços dos quais as atividades estejam associadas com a saúde humana ou animal, incluindo os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços que realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal, drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de *piercing* e tatuagem, salões de beleza e estética, e outros afins, independente da esfera administrativa, sendo ela pública ou privada (BRASIL, 2018-B).

Tanto a Resolução da Diretoria Colegiada RDC Nº 306/2004 (BRASIL, 2004), quanto a Resolução da Diretoria Colegiada RDC Nº 222/2018 (BRASIL, 2018-B), em seu Anexo I, respectivamente, classificam os diferentes tipos de resíduos gerados nos estabelecimentos de saúde em cinco grupos (A, B, C, D e E).

O **Grupo A (Potencialmente Infectantes)** são os resíduos que podem apresentar risco de infecção, devido à presença de possíveis agentes biológicos.

O **Grupo B (Químicos)** são os resíduos que possuem produtos químicos, apresentando periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, de acordo com as suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade.

O **Grupo C (Rejeitos Radioativos)** é constituído por qualquer material que contenha radionuclídeo em quantidade superior aos níveis de dispensa especificados em norma do Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Correspondem também a este grupo, os rejeitos radioativos provenientes de laboratórios de pesquisa e ensino na área da saúde; bem como, laboratórios de análises clínicas, inclusive, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução da CNEN e Plano de Proteção Radiológica, aprovado para a instalação radiativa.

O **Grupo D (Resíduos Comuns)**, são os que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser comparados com os resíduos domiciliares.

O **Grupo E (Resíduos Perfurocortantes)** são os materiais que podem ocasionar algum corte ou perfuração.

No ano de 2006, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2006), junto com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), estabeleceram o documento “Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)”. A elaboração desse documento foi baseada na Resolução da ANVISA RDC Nº 306/04 (BRASIL, 2004) e na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº 358/05 (BRASIL, 2005), com o propósito de diminuir a geração e os problemas decorrentes do manejo dos RSS (De PAIVA, 2018).

É importante ressaltar que, de acordo com a RDC Nº 222/2018, Art. 5º, todo serviço gerador deve possuir o documento “Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS)” e, conforme o § 3º do mesmo artigo, os geradores de resíduos terão prazo de 180 (cento e oitenta) dias, a partir do início do funcionamento, para apresentar o seu Plano de Gerenciamento, observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal (BRASIL, 2018-B).

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde é definido como um documento, que indica e descreve as ações relativas ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, contemplando aspectos referentes aos seguintes: **Geração**, que é o ato de gerar resíduos; **Identificação**, formado por um conjunto de medidas que possibilita reconhecer os riscos presentes nos resíduos acondicionados; **Segregação**, que consiste na separação dos resíduos, no momento e local de sua geração, conforme as características físicas; químicas ou biológicas; **Acondicionamento**, que é o ato de embalar os resíduos separados em sacos ou recipientes que evitem vazamentos e que sejam adequados física e quimicamente ao conteúdo acondicionado; **Coleta**, que é a remoção dos resíduos, usando técnicas que garantem a preservação das condições de acondicionamento; **Armazenamento externo**, em um ambiente exclusivo para guardar os coletores de resíduos; **Armazenamento temporário**, onde permanecem temporariamente os coletores de resíduos do serviço de saúde; **Transporte interno**, que consiste na transferência

dos resíduos dos pontos de geração até o local de armazenamento temporário e por fim, **Destinação**, que pode ser a reutilização, a reciclagem, a compostagem, recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações ambientalmente adequadas (BRASIL, 2018-B).

É importante que o Plano de Gerenciamento de Resíduos seja elaborado de forma eficaz, englobando ações para minimizar os efeitos negativos causados pelos RSS. Dentre as ações podem-se destacar: a caracterização dos resíduos gerados; a classificação dos mesmos de acordo com a legislação vigente e, principalmente, acompanhamento da coleta e do transporte externo. Esses são normalmente, realizados por empresas terceirizadas, mas a responsabilidade pelo resíduo continua sendo do estabelecimento gerador (BRASIL, 2002).

Diante do contexto exposto, a escolha do tema para a elaboração deste trabalho, surgiu após o ingresso no serviço público em uma Unidade Básica de Saúde com Estratégia da Família, localizada na região metropolitana de Porto Alegre, percebeu-se a necessidade de estabelecer o correto gerenciamento dos resíduos gerados no estabelecimento de saúde. Esta Unidade Básica de Saúde (UBS), localizada no município de Esteio/RS, atende mais de 100 (cem) pessoas por dia, dentre crianças, jovens, adultos, gestantes e idosos.

Os serviços prestados pela unidade são diversificados, promovendo a geração de diferentes tipos de resíduos, potencialmente infectantes (Grupo A), químicos (Grupo B), recicláveis e comuns (Grupo D), e perfurocortantes (Grupo E). Destes resíduos, alguns são segregados e descartados de maneira incorreta, sem a observância das recomendações estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Além disso, verifica-se que algumas etapas de manejo dos resíduos também estão em desacordo com as normas e legislações. Portanto, este estudo teve como objetivo realizar o diagnóstico dos resíduos gerados na UBS, bem como propor adequações às novas exigências da ANVISA, estabelecidas pela RDC Nº 222, de 28 de março de 2018 (BRASIL, 2018-B). Essa Resolução regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde, sendo obrigatório o seu cumprimento, por parte dos estabelecimentos, a partir do mês de setembro de 2018.

Logo, a adequação à nova Resolução irá impactar positivamente na UBS, visto que melhorias de gerenciamento interno serão realizadas, colaborando, assim, com

um meio ambiente mais equilibrado e com a saúde dos trabalhadores e pacientes que frequentam este local.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Diagnosticar os RSS, gerados na UBS, localizada no município de Esteio/RS, à luz da RDC N° 222/2018.

Objetivos Específicos

- Estudar a Resolução RDC N° 222/2018, com o objetivo de verificar as novas exigências da ANVISA, a respeito do gerenciamento dos RSS e elaborar, com base na RDC N° 222/2018, o instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*), a ser utilizado para o diagnóstico e acompanhamento periódico dos resíduos gerados na UBS;
- Propor ações de melhoria, necessárias ao correto gerenciamento dos resíduos na UBS, com vistas ao atendimento às exigências da RDC N° 222/2018.

ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo do presente trabalho é uma Unidade Básica de Saúde com Estratégia da Família, localizada na região metropolitana de Porto Alegre/RS, que abrange vários municípios, entre eles, o município de Esteio/RS.

Por ser uma (UBS) com Estratégia da Família, tem uma demanda muito maior que os outros postos. Além dos acolhimentos diários, presta toda a assistência necessária às famílias de diferentes microáreas. A Figura 1 apresenta a UBS, logo após sua inauguração, em setembro de 2014.

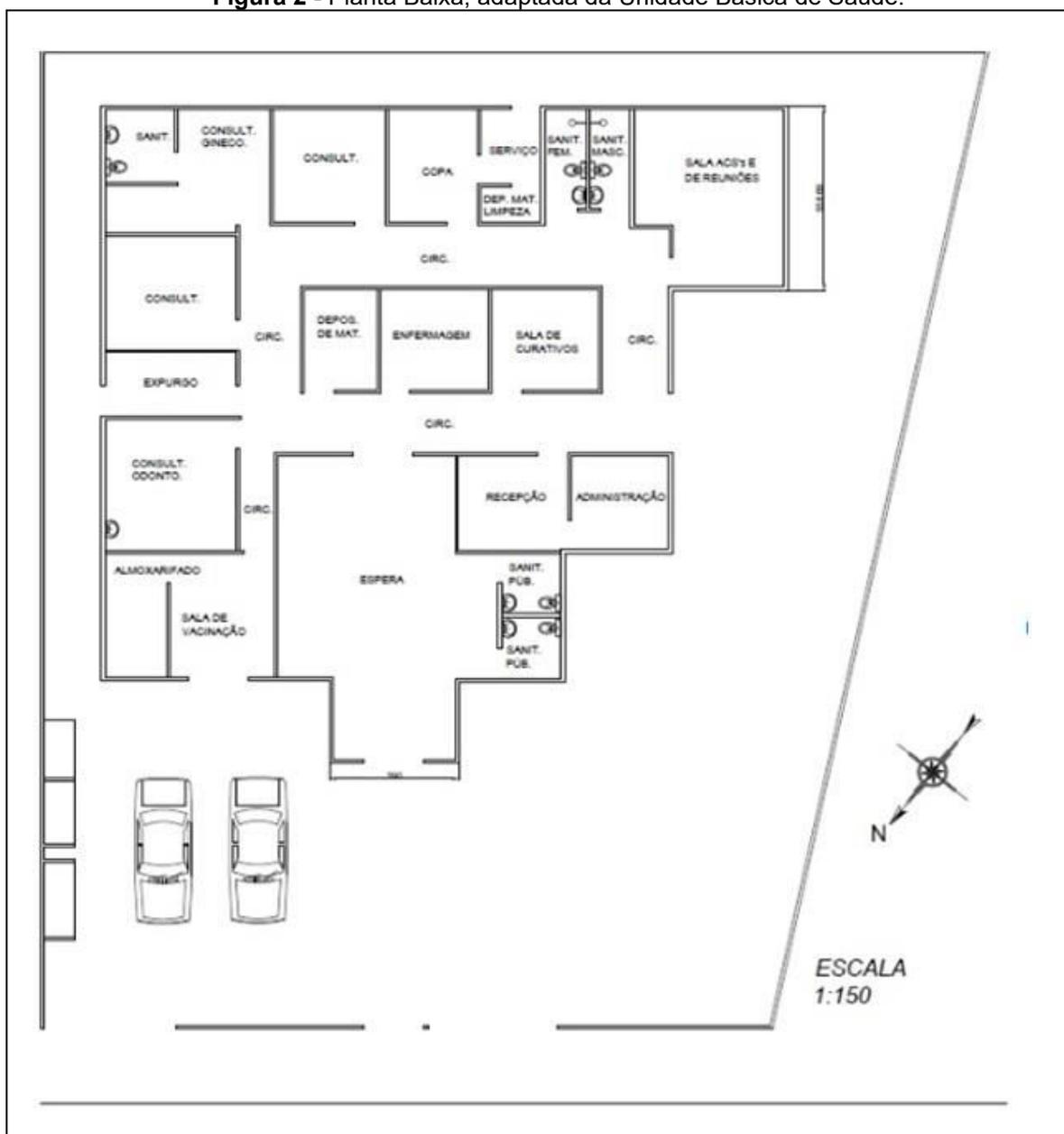
Figura 1 - Inauguração da UBS em 2014.



Fonte: <http://www.correiodopovo.com.br/Noticias/536133/,UBS-em-Esteio,-passa-a-atender-na-segundafeira>

A UBS é composta por diversos setores, sendo eles administrativos e ambulatoriais, conforme citação a seguir: Recepção, Administração, Sala de Espera, Almoxarifado, Expurgo, Consultório Odontológico, Sala de Vacinação; Depósito de Materiais, Sala de Enfermagem, Sala de Curativos, Consultórios Médicos, Consultório Ginecológico, Sanitários, Copa, Depósito Material de Limpeza e Sala de Reuniões. A disposição dos setores pode ser observada na planta baixa apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Planta Baixa, adaptada da Unidade Básica de Saúde.



Fonte: Autora, 2019.

De acordo com o último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) no ano de 2010, o município de Esteio detinha 80.755 habitantes, enquanto a sua população atualmente estimada é de 83.121 habitantes (IBGE, 2018).

MATERIAS E MÉTODOS

O trabalho desenvolvido contou com as seguintes etapas:

Etapa 1: Estudo da Resolução RDC N° 222/2018, com o objetivo de verificar as novas exigências da ANVISA a respeito do gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde.

Esta etapa consistiu na realização de um estudo aprofundado da RDC N° 222/2018. Foram estudados todos os artigos, verificando-se as novas exigências da Resolução, destacando-se os pontos mais importantes, tais como: a necessidade de elaboração do documento “Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS)” e suas exigências para um efetivo gerenciamento; as etapas de manejo, ou seja, as formas como os resíduos devem ser dispostos; os grupos de RSS e seus subgrupos; e a segurança ocupacional das pessoas que realizam o manejo dos RSS.

Etapa 2: Elaboração do instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*), baseado na RDC N° 222/2018, a ser utilizada para o diagnóstico dos RSS Gerados na UBS.

Na etapa 2, após o estudo da RDC N°222/2018, foi elaborado o documento “Lista de Verificação” (*Check List*), o qual contemplou todos os artigos da referida Resolução e foi utilizado para registro das observações, durante o diagnóstico realizado nos diferentes setores da UBS. No documento “Lista de Verificação” foram contemplados os seguintes aspectos: Descrição, contendo os capítulos da Resolução, desde o Capítulo I que trata sobre as Disposições Iniciais, até o Capítulo VI, que trata sobre as Disposições Finais e Transitórias da Resolução. Condições de atendimento por parte da UBS, o documento contemplou tópicos como “SIM”- a UBS atende plenamente às exigências para as Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018; “NÃO” -

a UBS não atende às exigências estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018 e “PARCIAL” - a UBS atende parcialmente às exigências estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018, necessitando de adequações para a melhoria nos aspectos estabelecidos.

Etapa 3: Aplicação do instrumento “Lista de Verificação” (*Check list*) nos diferentes setores da UBS.

Esta etapa foi realizada da seguinte maneira: depois de elaborada a Lista de Verificação (*Check List*), a mesma foi impressa para ser utilizada como ferramenta para o estudo. Este documento foi aplicado em todos os setores da Unidade, sendo possível registrar, a partir desse momento, o atendimento da Unidade em relação às especificações exigidas na Resolução. Cabe ressaltar que não pôde ser registrado, com base em uma inspeção visual, o que estava imposto como tópicos na Lista. Esse foram registrados, através da ajuda dos profissionais que se dispuseram a respondê-los da melhor maneira.

Etapa 4: Elaboração do diagnóstico dos resíduos do serviço de saúde, gerados na UBS.

Após a elaboração do instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*), foi realizada triagem para a elaboração do diagnóstico. É importante salientar que a triagem foi executada, em apenas um dia de trabalho. A triagem ocorreu em dois turnos, no final do turno da manhã e no final do turno da tarde do mesmo dia.

No final do turno da manhã, foram coletados os resíduos das salas de odontologia e curativo/ambulatório, os mesmos foram temporariamente dispostos na sala de expurgo, para que no final do dia fosse estimado o volume de RSS gerados. Já no final do turno da tarde, foram coletados os resíduos da sala de enfermagem/ginecológica, recepção/sala de espera, consultórios médicos, sala de reuniões, sanitários e cozinha. Todos os resíduos coletados foram mantidos na sala de expurgo, juntamente com os resíduos coletados no turno da manhã. Os sacos contendo os resíduos foram etiquetados por setores para melhor organização. Após a coleta desses resíduos em todos os setores, foi feito um cálculo (somatório) baseado no volume do saco de acondicionamento desses resíduos. Salienta-se, ainda, que esse cálculo é uma estimativa dos diferentes grupos de resíduos gerados nos setores da UBS e não um valor exato dos mesmos, já que não foi realizada a verificação da massa de resíduos. O volume de resíduo estimado (por

grupo) em um dia de trabalho, foi extrapolado para um período de uma semana de atendimento na UBS.

Etapa 5: Proposição de ações de melhoria, necessárias ao correto gerenciamento dos resíduos da UBS, com vistas ao atendimento às exigências estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018.

Após a realização do diagnóstico (estimativa do volume de resíduos gerados na UBS, por grupo) e aplicação do instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*) verificaram-se as áreas que necessitavam de adequações para o completo atendimento da RDC N° 222/2018. Nesse sentido, foram propostas ações de melhoria para o correto gerenciamento dos RSS, abrangendo desde recursos materiais, como os objetos e instalações da UBS, até a capacitação dos recursos humanos, como cursos de aperfeiçoamento e sensibilização para o manejo correto dos RSS.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Elaboração da Lista de Verificação (*Check-list*)

Após o estudo da Resolução da Diretoria Colegiada - RDC n° 222/2018, foi elaborado a Lista de verificação (*Check list*), com o objetivo de auxiliar tecnicamente no diagnóstico da situação de cumprimento da UBS às exigências da referida Resolução. A avaliação, a partir do uso do instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*), contemplou as seguintes três categorias: “SIM” UBS atende plenamente às exigências para as Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018; “NÃO” UBS não atende às exigências estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018 e “PARCIAL” UBS atende parcialmente às exigências estabelecidas pela Resolução RDC N° 222/2018, necessitando de adequações para a melhoria nos aspectos estabelecidos.

Elaboração do diagnóstico

Ao acompanhar diariamente os procedimentos realizados em pacientes nos diferentes setores da UBS, percebeu-se que o volume de resíduos do serviço de saúde, gerados neste local é significativo. Assim, surge a necessidade de se elaborar um diagnóstico referente a esses resíduos. Para elaboração do

diagnóstico, fez-se primeiramente um levantamento do volume de resíduo gerado na UBS.

Na Tabela 1 e nas Figuras 3,4,5 são apresentados os resultados sobre volume de resíduos gerados nos diversos setores da UBS. O volume produzido refere-se a 1 (um) dia de atendimento, o mesmo foi extrapolado para o período de uma semana.

A partir da análise da Tabela 1, verifica-se que o maior volume de resíduo gerado semanalmente é o de resíduo contaminado, classificado como do Grupo A (resíduo infectante) pela RDC Nº 222/2018, e equivalente a 685 litros de resíduos infectantes, cujo maior gerador é o setor "Sala de Enfermagem". Os resíduos do Grupo B (resíduo químico) não estão quantificados, devido à não adoção pela UBS da prática de segregação e encaminhamento destes para tratamento, sendo os mesmos lançados diretamente na rede de esgotos do município de Esteio/RS. O volume total de resíduos do Grupo D (resíduos recicláveis e comuns) foi de 636 litros, oriundos majoritariamente da recepção e da sala de espera. O volume de resíduos do Grupo E (resíduos perfurocortantes) foi de 29 litros, sendo os setores de sala de curativo/ambulatório e sala de vacinação os setores que mais contribuíram, com 13 litros, cada um, seguido do consultório odontológico, com 3 litros. Cabe ressaltar que na UBS não são gerados resíduos radioativos, portanto, esses não aparecem na Tabela 1.

Tabela 1 - Diagnóstico do Volume de Resíduos Gerados nos Setores da UBS.

Grupos de Resíduos	Volume (L) Diário e Semanal	Sala de	Consultórios	Sala de	Sala de	Consultório	Recepção/Sala	Cozinha	Sanitários	Sala de	Total / Grupo
		Curativo/Ambulatório	Médicos	Vacinação	Reunião	Odontológico	de Espera	Enfermagem/Ginecológica			
A (Infectante)	VD (L)	40	15	2	0	30	0	0	0	50	VD = 137
	VS (L)	200	75	10	0	150	0	0	0	250	VS = 685
B (Químico)	VD (L)	0	*	0	0	*	0	0	0	*	VD = 0
	VS (L)	0	*	0	0	*	0	0	0	*	VS = 0
D (Reciclável/Comum)	VD (L)	10	10	10	2	10	30	15	30	10	VD = 127
	VS (L)	50	50	50	10	50	150	75	150	50	VS = 635
E (Perfurocortante)	VD (L)	*	0	*	0	0	0	0	0	0	VD = 0
	VS (L)	13	0	13	0	3	0	0	0	*	VS = 29
Total de Resíduos / Setores	VT (L)	263	125	73	10	203	150	75	150	300	VT = 1349

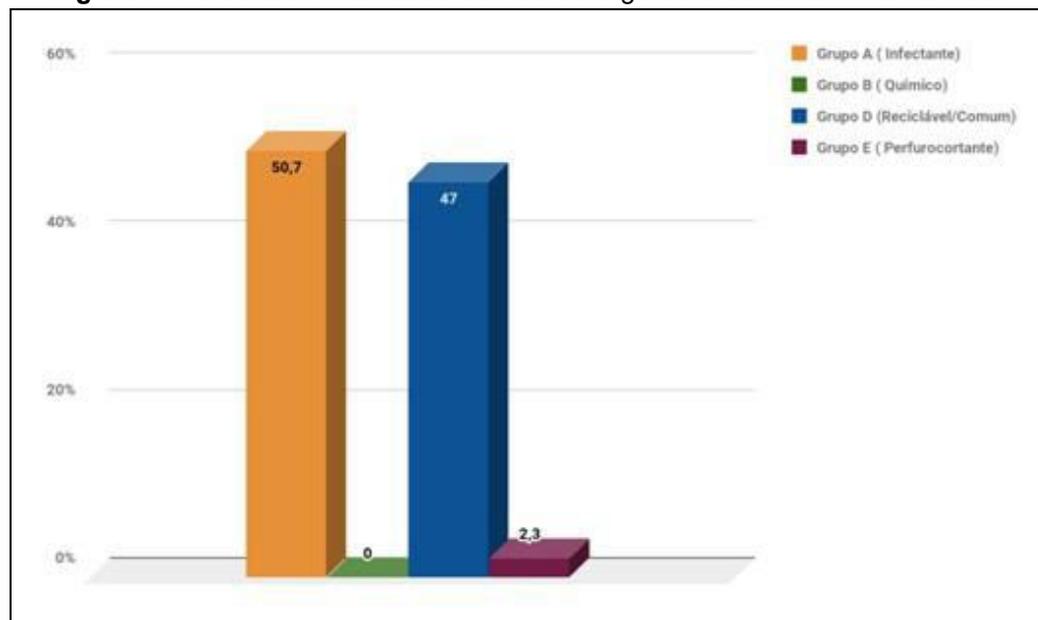
Legenda: VD :Volume Diário / VS: Volume Semanal / VT :Volume Total / * Não Quantificado / 0: Não Gerado

Fonte: Autora, 2019.

Considerando a Figura 3, verifica-se que o maior percentual de resíduos é do Grupo A (infectante), o que representa um percentual de 50,7% de todos os resíduos gerados no período da amostragem na UBS; seguido dos resíduos do Grupo D (reciclável/comum) com percentual de 47,0% e do Grupo E (perfurocortantes) com 2,3% do total gerado. Os resíduos do Grupo B (químicos),

como mencionado anteriormente, não são quantificados na UBS. Conforme verificado por Silva e Rodrigues (2017), em várias unidades públicas de saúde, os resíduos químicos são simplesmente descartados na rede pública de esgoto. A falta de uma gestão ambientalmente adequada dos RSS gerados nas Unidades de Saúde, por vezes, está diretamente relacionada à ausência de um Plano de Gestão de Resíduos de treinamento dos funcionários, conforme preconiza a RDC N° 222/2018 em seus Artigos 5° e 6° (BRASIL, 2018-B).

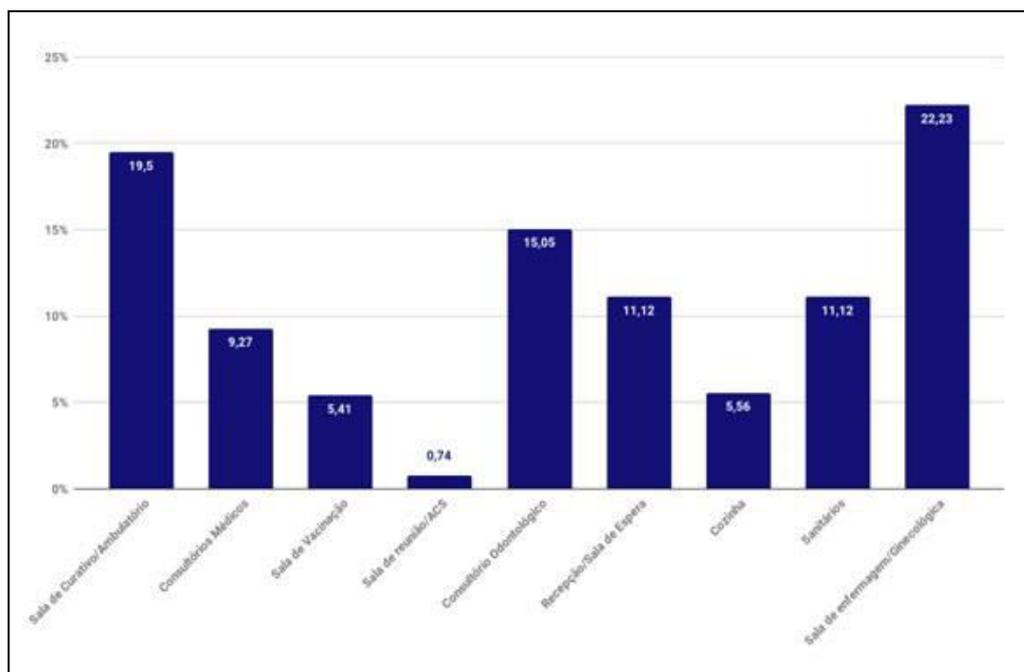
Figura 3 - Percentual volumétrico dos resíduos gerados semanalmente na UBS.



Fonte: Autora, 2019.

Ao analisar a Figura 4, referente ao percentual de resíduos gerados nos setores que compõem a UBS, verificou-se que a sala de enfermagem é a que tem maior contribuição na geração de resíduos, com 22,23% de todo o resíduo gerado, seguido do setor sala de curativo/ambulatorial com 19,5%, consultório odontológico com 15,05%, recepção/sala de espera e sanitários com um mesmo percentual de 11,12%, consultórios médicos com 9,27%, cozinha com 5,56%, sala de vacinação com 5,41% e sala de reunião com 0,74%. O maior percentual de volume gerado na sala de enfermagem é justificado pelo fato de ser o setor que realiza grande parte dos procedimentos da UBS. Por conseguinte, o menor percentual de resíduos gerados na sala de reunião se explica pelo fato da mesma ser pouco utilizada, pois a maioria das reuniões são realizadas na sala de espera, onde cabe um maior número de pessoas.

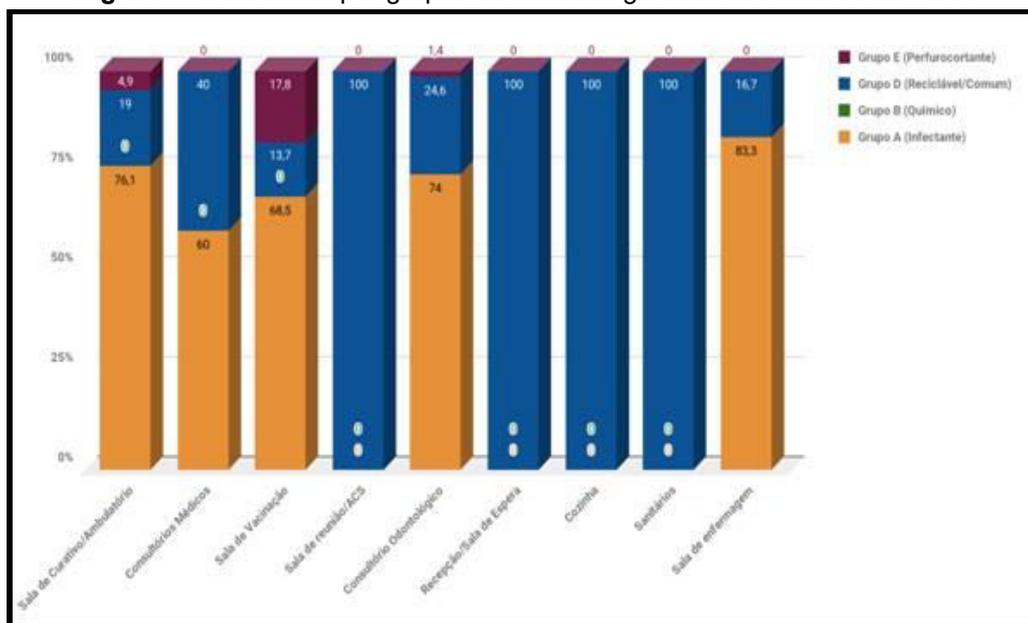
Figura 4 - Percentual volumétrico dos resíduos gerados nos setores da UBS.



Fonte: Autora, 2019.

Ainda sobre o volume de resíduos gerados na UBS, observa-se na Figura 5, o detalhamento do percentual total gerados por grupos em cada setor. Verifica-se que na maioria dos setores, o resíduo que possui um percentual maior de geração, é o resíduo infectante pertencente ao Grupo A, seguido do resíduo reciclável pertencente ao Grupo D. A sala de enfermagem, é o local que gera maior volume de resíduo infectante, com uma porcentagem de 83,3%. Na maioria das vezes estes resíduos não são segregados corretamente, os mesmos são misturados com outros grupos de resíduos, como por exemplo, os recicláveis. De acordo com Viana (2001) *apud* Alves (2010), “a equipe de enfermagem é a principal responsável pelos procedimentos realizados nos pacientes, fazendo com que a categoria seja uma das principais geradoras de resíduos nas instituições”. Por ser um dos principais geradores de resíduos na UBS, a equipe de enfermagem deve ser sensibilizada quanto à necessidade de descarte dos resíduos nos seus devidos recipientes. Assim, pode-se afirmar que um PGRSS eficiente é fundamental para estabelecer normativas, visando uma gestão adequada dos resíduos de serviços de saúde e a segurança dos profissionais que manuseiam diretamente ou indiretamente estes resíduos.

Figura 5 - Percentual por grupos de resíduos gerados nos setores da UBS.



Fonte: Autora, 2019.

Após a avaliação do volume de resíduos gerados, partiu-se para a análise da gestão desses resíduos gerados na UBS. A RDC Nº 222/2018 (BRASIL, 2018-B), ao retratar as boas práticas de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, objetiva “minimizar os riscos inerentes ao gerenciamento de resíduos no que diz respeito à saúde humana e animal, assim como a proteção ao meio ambiente e aos recursos naturais renováveis”.

Assim, para auxiliar no gerenciamento desses RSS, foi elaborado o documento, que descreve todas as ações relativas à gestão dos resíduos nas fontes geradoras. Este documento, contempla toda a parte de manejo dos resíduos desde as etapas de geração e segregação, acondicionamento, identificação, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação ambientalmente adequada (BRASIL, 2018-B).

A seguir será apresentado o diagnóstico que foi realizado na UBS, e descrito nas seguintes etapas: geração e segregação; acondicionamento; identificação; armazenamento interno, temporário e externo; coleta externa, tratamento e disposição final; gerenciamento dos grupos de RSS; segurança ocupacional; análise dos registros da lista de verificação (*Check List*) e proposição de ações de melhoria.

a) Geração e Segregação:

Diariamente, é gerada uma quantidade significativa de resíduos na UBS, devido ao intenso fluxo de pacientes em busca de atendimento. Constatou-se que estes nem sempre são segregados corretamente, sendo um dos desafios de adequação no gerenciamento de RSS a ser enfrentado pela UBS.

Conforme o Art. 11º da Resolução comentada RDC Nº 222/2018, os RSS devem ser segregados no momento de sua geração, de acordo com a classificação por grupos, em função do risco presente. Um eficiente gerenciamento de resíduos de serviços de saúde deve ter como regra a segregação na fonte, resultando na diminuição do volume de resíduos com potencial de risco e ocorrência de acidentes ocupacionais.

Ainda tratando da segregação, é de suma importância citar algumas das vantagens de praticar a separação correta dos resíduos na fonte, como: diminuição dos riscos para a saúde e o ambiente, redução de gastos com o tratamento dos mesmos, já que apenas uma parte precisará de tratamento especial, e aumento da eficácia da reciclagem (BRASIL, 2018-C).

A partir do diagnóstico realizado, podem-se verificar alguns dos resíduos gerados na "Sala de Enfermagem" (Figura-6). Os resíduos estão corretamente acondicionados em um saco branco leitoso, destinado para os resíduos infectantes do Grupo A. No entanto, os mesmos encontram-se misturados, verificando-se a presença de resíduos contaminados, como luvas, que possuem fluidos corporais, acondicionadas juntamente com resíduos recicláveis e comuns, como a caixa de luvas e papel toalha, respectivamente.

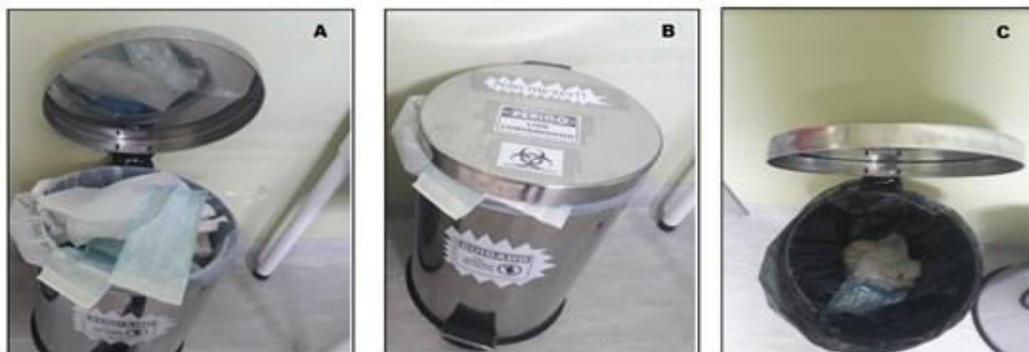
Figura 6 - Acondicionamento dos resíduos na sala de enfermagem.



Fonte: Autora, 2019.

Destacam-se, também, os resíduos gerados na “Sala de Odontologia” e sua segregação. A partir da análise das Figuras 07-A, 07-B e 07-C, percebe-se uma divergência na segregação dos resíduos. Na Figura 07-A é possível verificar resíduos recicláveis acondicionados no saco branco leitoso, que é utilizado para resíduos infectantes. Na Figura 07-B verificam-se embalagens de materiais recicláveis depositadas no coletor identificado como “Lixo Perigoso”, cujo saco plástico utilizado para revestir o coletor, foi o saco branco leitoso, o qual deve ser utilizado para resíduos do Grupo A (infectantes). Ainda referente às Figuras 07-A e 07-B, como os coletores foram revestidos com saco branco leitoso, provavelmente no fundo desses, há luvas, algodões e máscaras com fluídos corporais. A falta da correta segregação dos resíduos na fonte geradora, proporciona a mistura dos mesmos e, conseqüentemente, a sua contaminação. Na Figura 07-C, observa-se que o saco que acondiciona os resíduos, é de cor preta, para resíduos recicláveis, verifica-se, portanto, que não há deficiência de acesso aos coletores adequados. Acredita-se que a segregação incorreta dos resíduos ocorra devido à ausência do Plano de Gerenciamento dos Resíduos, descrição de procedimentos para descarte de resíduos e treinamento dos profissionais, conforme preconiza a RDC N° 222/2018 em seus Artigos 5° e 6° (BRASIL, 2018-B).

Figuras 07-A, 07-B e 07-C - Resíduos gerados e segregados na sala de odontologia.

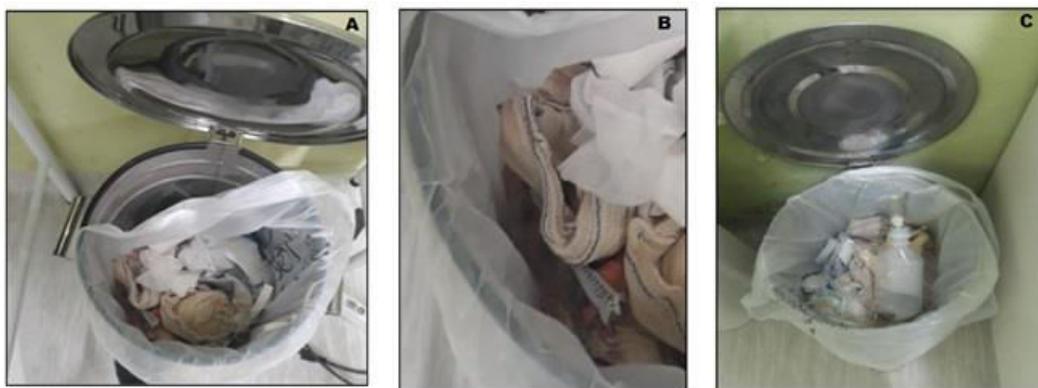


Fonte: Autora, 2019.

A análise dos resíduos gerados no setor “Sala de Curativos” será apresentada a seguir. Observa-se, também, que na “Sala de Curativos”, os resíduos não são segregados corretamente, encontrando-se misturados. Nas Figuras 08-A e 08-B é possível verificar uma embalagem plástica, provavelmente, a da própria atadura misturada a papéis toalhas e ataduras com gaze, utilizadas durante o procedimento de realização dos curativos. Na Figura 08-C, verificam-se resíduos comuns, como

papéis toalhas, acondicionados com os resíduos contaminados, como algodões e luvas utilizadas nos procedimentos, com provável contaminação por fluidos biológicos. Além disso, na Figura 08-C verifica-se um equipo com frasco de soro, descartado no mesmo recipiente de resíduos contaminados. A segregação correta deveria priorizar o seguinte procedimento, qual seja: ponteira do equipo com ou sem sangue, descartada no coletor de resíduos perfurocortantes; mangueira destinada ao coletor de resíduos contaminados, caso haja a presença de algum fluido e o frasco do soro no reciclável, destinado aos resíduos recicláveis.

Figuras 08-A, 08-B e 08-C - Segregação dos resíduos na sala de curativos.



Fonte: Autora, 2019.

Os resíduos gerados e segregados nos “Consultórios Médicos” da Unidade serão apresentados, posteriormente. Ao explorar os consultórios médicos e analisar os coletores, constatou-se que os resíduos também se encontravam misturados. Nas Figuras 09-A e 09-B, observa-se que os sacos presentes nos coletores para o acondicionamento dos resíduos são do tipo saco branco leitoso, destinados para os resíduos infectantes pertencentes ao Grupo A, conforme estabelecido no anexo II da Resolução Nº 222/2018, que trata sobre a identificação dos grupos de resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2018-B). Entretanto, verifica-se nestes coletores, resíduos comuns e recicláveis pertencentes ao Grupo D, como fralda, papéis toalhas e embalagem vazia, respectivamente, junto com luvas, abaixador de língua e outros resíduos possivelmente contaminados.

Figuras 09-A e 09-B - Coletores para resíduos do grupo A.



Fonte: Autora, 2019.

Ainda referente aos “Consultórios Médicos” é importante salientar que os coletores de resíduos infectantes ficam expostos em um lugar do consultório onde os pacientes também têm acesso, justificando-se, assim, o motivo de ter uma fralda descartada incorretamente nos resíduos infectantes. Todos os consultórios possuem, além do coletor para resíduos infectantes, um coletor para resíduos recicláveis/comuns. No entanto, esses coletores, teoricamente de resíduos comuns, não estão de acordo com as exigências estabelecidas pela legislação, ou seja, estão em locais não acessíveis aos pacientes, por exemplo, embaixo da mesa dos médicos.

Outro aspecto abordado na RDC comentada N° 222/2018, Art. 17º é que o coletor dentre outras exigências, deve possuir tampa, provida de sistema de abertura sem contato manual (BRASIL, 2018-C). Todavia, verificam-se nas Figuras 10-A e 10-B que os coletores não possuem tampas, ainda na Figura 10-A percebe-se que o coletor está totalmente inadequado para acondicionar os resíduos recicláveis/comuns pertencentes ao Grupo D, sendo rotulado como Grupo - "Substância Química", revestido com um saco branco leitoso para resíduo infectante - Grupo A e, ainda, armazenando resíduo reciclável, como o jornal.

Figuras 10-A e 10-B - Resíduos misturados e em coletores inadequados.



Fonte: Autora, 2019.

O diagnóstico dos resíduos gerados e segregados na “Cozinha” da UBS será apresentado a seguir. Na cozinha também, assim como nos outros setores, os

resíduos não são segregados corretamente. Observam-se nas Figuras 11-A e 11-B que os resíduos comuns estão misturados com os resíduos recicláveis, e que na cozinha possui apenas um coletor, identificado como “Resíduo Reciclável”. Contudo, tanto restos de comida, papéis molhados, quanto embalagens vazias e sacolas plásticas são descartados neste único coletor.

Figuras 11-A e 11-B - Coletores de resíduos recicláveis e orgânicos.



Fonte: Autora, 2019.

b) Acondicionamento:

O acondicionamento é o ato de embalar os resíduos segregados, em sacos ou recipientes. De acordo com a RDC comentada Nº 222/2018, “um acondicionamento incorreto compromete a segurança do processo e o encarece”. Conforme o Art. 13º da mesma Resolução, os “RSS no estado sólido, quando não houver orientação específica, devem ser acondicionados em saco constituído de material resistente a ruptura, vazamento e impermeável”. (BRASIL, 2018-C). O parágrafo 2º, deste mesmo artigo cita também a proibição do esvaziamento ou reaproveitamento dos sacos de acondicionamento de resíduos (BRASIL, 2018-C).

Por conseguinte, com a elaboração do diagnóstico, foi possível observar que a prática não está condizente com a teoria. Na UBS os resíduos recicláveis e comuns classificados como Grupo D, que estão armazenados em sacos com menor volume, geralmente 30 litros, ao serem coletados nos setores, são transferidos para um único saco de cor preta de maior volume, normalmente 130 litros, conforme apresentado na Figura 12. Sendo assim, verificou-se que os sacos menores, contendo esses resíduos, são esvaziados e reaproveitados.

Figura 12 - Acondicionamento dos resíduos Grupo-D em um único saco.

Fonte: Autora, 2019.

Referente ao coletor para acondicionamento dos RSS o Art. 17º da Resolução comentada Nº 222/2018, cita que “o coletor deve ser de material liso, lavável, resistente a punctura, ruptura, vazamento e tombamento, com tampa provida de sistema de abertura sem contato manual, com cantos arredondados” (BRASIL, 2018-C). Ao realizar a pesquisa na UBS, constatou-se que alguns coletores não estão totalmente de acordo com o especificado na Resolução. Como se verifica nas Figuras 13-A e 13-B, para abrir os coletores é necessário o contato manual com a tampa, pois o mesmo não tem sistema de abertura com pedal.

Figuras 13-A e 13-B - Coletor sem sistema de abertura com pedal.

Fonte: Autora, 2019.

Tratando-se, ainda, do Art.17º parágrafo 2º, da Resolução comentada Nº 222/2018, “os sacos após serem substituídos, não podem ser colocados diretamente no chão de abrigos temporários, expurgos, ou outro local que não seja o carro que faz a coleta dos RSS” (BRASIL, 2018-C). Ao realizar o estudo para a elaboração deste trabalho, verificou-se que na UBS os sacos para acondicionamento dos resíduos, ao serem substituídos e recolhidos dos setores no final da manhã, horário que geralmente são higienizadas as salas, são colocados provisoriamente no chão da sala de expurgo, como pode ser observado nas Figuras

14-A e 14-B. Estes sacos permanecem no expurgo até o final da tarde, horário que são recolhidos novamente mais resíduos de outros setores para serem colocados todos juntos no abrigo externo da Unidade.

Figuras 14-A e 14-B - Sacos acondicionados no chão da sala de expurgo.



Fonte: Autora, 2019.

Observou-se, ainda, que as caixas “Descarpack”, utilizadas para acondicionar os resíduos perfurocortantes, do mesmo modo que os outros grupos de resíduos, estão em contato direto no chão do expurgo, permanecendo no local por até uma semana, até que sejam recolhidos pela empresa terceirizada. Nas Figuras 15-A e 15-B é possível verificar as caixas com resíduos perfurocortantes no chão do expurgo e também no corredor da UBS, outro local que não é permitido.

Figuras 15-A e 15-B - Resíduos perfurocortantes acondicionadas no chão e corredor da UBS.

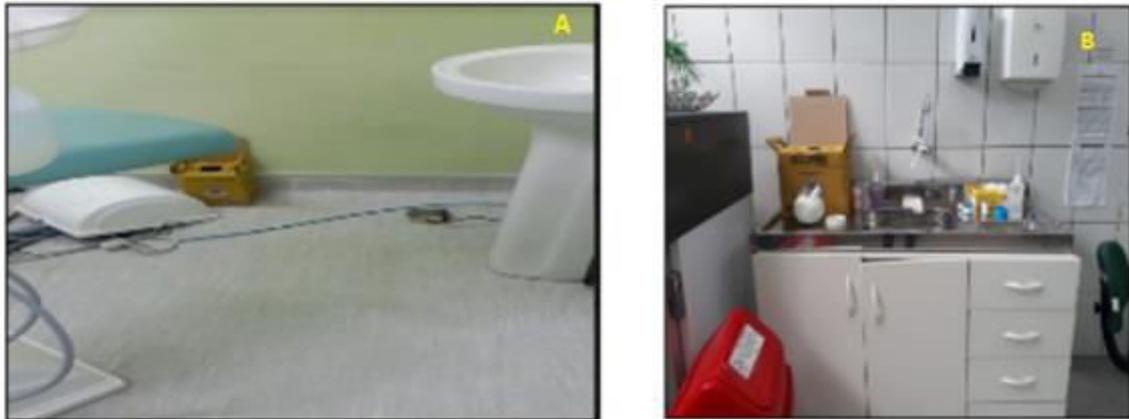


Fonte: Autora, 2019.

Percebeu-se, também, que nos setores “Sala de Odontologia e na Sala de Vacinação”, as caixas de materiais perfurocortantes não estão acondicionadas em um local adequado. Verifica-se na Figura 16-A que na “Sala de Odontologia”, a caixa com perfurocortantes está colocada no chão, facilitando, assim, possíveis

acidentes. Já na Figura 16-B, observa-se que na “Sala de Vacinação” a caixa com os materiais perfurocortantes está em cima da pia. Conforme a Resolução comentada RDC Nº 222/2018, “o que se recomenda é que o recipiente não fique em local inadequado, como em cima de pias, por exemplo, ou outro local que possa molhar, rasgar ou outra situação que possa colocar em risco os pacientes e profissionais envolvidos no processo de trabalho” (BRASIL, 2018-C).

Figuras 16-A e 16-B - Caixas com perfurocortantes no chão e na pia.



Fonte: Autora, 2019.

O Art. 23 da RDC Nº 222/2018 cita a forma de acondicionamento dos RSS, gerados pelos serviços de atenção domiciliar, onde estes “devem ser recolhidos pelos próprios agentes de atendimento ou por pessoa treinada para a atividade e encaminhados à destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2018-B). Entretanto, a partir do diagnóstico, pode-se verificar que na UBS, os resíduos gerados nas visitas domiciliares não são recolhidos pelo profissional que está prestando o serviço, ficando sob a responsabilidade do paciente ou familiar o descarte “correto” deste resíduo gerado.

c) Identificação:

De acordo com a Resolução RDC Nº 222/2018, Art. 22º, “a identificação dos resíduos de serviços de saúde (RSS) é um conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos riscos presentes nos resíduos acondicionados, de forma clara e legível ” (BRASIL, 2018-B). Ainda de acordo com o Art. 22, parágrafo 2º, “os sacos que acondicionam os resíduos (exceto os resíduos do grupo D), os coletores e os carros de coleta devem estar identificados” (BRASIL, 2018-B).

Ao analisar a gestão dos RSS da UBS, constatou-se que não existe um carro de coleta para resíduos, sendo a funcionária responsável pela higienização do local, incumbida de coletar, manualmente, os resíduos internos. Já referente aos coletores de resíduos, foi possível verificar na UBS, que alguns não estão identificados. Observa-se nas Figuras 17-A a 17-D a ausência de identificação dos coletores, armazenados nos diferentes setores da UBS. Sendo esta identificação de suma importância, visto que não são somente os profissionais que têm acesso aos setores, mas também os pacientes. Salienta-se, também, a relevância de se identificar os coletores de resíduos, premissa básica para a correta segregação dos mesmos.

Figuras 17-A a 17-D - Coletores sem identificação na UBS.



Fonte: Autora 2019.

d) Armazenamento Interno, Temporário e Externo:

Conforme a Resolução RDC N°222/2018 “o armazenamento interno é a guarda do resíduo, contendo produto químico ou rejeito radioativo na área de trabalho” (BRASIL, 2018-B). A partir do diagnóstico realizado, foi possível verificar que na UBS não possui armazenamento interno, isso se deve ao fato de não ser gerado resíduo radioativo e os resíduos químicos não serem segregados, ou seja, os mesmos são descartados diretamente na rede de esgoto do município e Esteio/RS (BRASIL, 2018-B).

Segundo a Resolução RDC N°222/2018, “a sala de utilidades ou expurgo”, pode ser compartilhada para o armazenamento temporário dos RSS dos Grupos A, E e D, devendo ser compatível com a área a ser ocupada pelos coletores em uso”. No entanto, a sala de utilidades ou expurgo deve conter também a identificação com a

inscrição “Abrigo Temporário de Resíduos” (BRASIL, 2018-B). Na UBS, foi possível verificar que os resíduos são armazenados temporariamente na sala de expurgo. Os resíduos dos grupos A e D, classificados como infectantes e recicláveis, respectivamente são dispostos na sala de expurgo até o término da limpeza da UBS. O mesmo ocorre com os resíduos do grupo E, classificados como perfurocortantes; porém, estes permanecem no expurgo pelo prazo de até uma semana. Por este motivo, o expurgo da UBS, conforme apresentado na Figura 18-A, deveria ser identificado, também, como “Abrigo Temporário de Resíduos”. Entretanto, como mostrado na Figura 18-B, é possível observar que na porta do expurgo da UBS, não possui tal identificação, estando, assim, em desacordo com as exigências estabelecidas pela Resolução.

Figuras 18-A e 18-B - Sala de expurgo sem a identificação “ Abrigo Temporário de Resíduo”



Fonte: Autora, 2019.

A Resolução RDC N°222/2018, cita em seu Art. 35º como deve ser um abrigo externo (armazenamento externo) de resíduos do serviço de saúde, e dentre as exigências estão:

I - Permitir fácil acesso às operações do transporte interno; **II** - Permitir fácil acesso aos veículos de coleta externa; **III** - Ser dimensionado com capacidade de armazenagem mínima equivalente à ausência de uma coleta regular, obedecendo à frequência de coleta de cada grupo de RSS; **IV** - Ser construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores; **V** - Ser identificado conforme os Grupos de RSS armazenados; **VI** - Ser de acesso restrito às pessoas envolvidas no manejo de RSS; **VII** - Possuir porta com abertura para fora, provida de proteção inferior contra roedores e vetores, com dimensões compatíveis com as dos coletores utilizados; **VIII** - Ter ponto de iluminação; **IX** - Possuir canaletas para o escoamento dos

efluentes de lavagem, direcionadas para a rede de esgoto, com ralo sifonado com tampa; **X** - Possuir área coberta para pesagem dos RSS, quando couber; **XI** - Possuir área coberta, com ponto de saída de água, para higienização e limpeza dos coletores utilizados (BRASIL, 2018-B).

Ao analisar a estrutura externa que abriga os resíduos na UBS, verificou-se que o mesmo necessita de melhorias. Segundo o Art. 27 da Resolução RDC N° 222/2018, “no abrigo externo de RSS, é obrigatório manter os sacos acondicionados dentro de coletores com a tampa fechada” (BRASIL, 2018-B). No entanto, conforme apresentado na Figura 19-A, é possível observar que os sacos que acondicionam os resíduos ficam dentro do coletor sem a tampa, pois a mesma se encontra no chão, ou ainda, conforme verificado na Figura 19-B, uma parte dos sacos ficam dentro do coletor e outra no chão do abrigo.

Figuras 19-A e 19-B - Sacos acondicionados de forma errada no abrigo externo.



Fonte: Autora, 2019.

A Resolução RDC N° 222/2018, exige, também, que “o abrigo seja construído com piso, paredes e teto de material resistente, lavável e de fácil higienização, com aberturas para ventilação e com tela de proteção contra acesso de vetores” (BRASIL, 2018-B). Observa-se na Figura 20, que o abrigo da UBS possui piso de concreto, paredes e teto de material resistente, estando de acordo com a legislação. No entanto, a Resolução exige portas com aberturas para ventilação, com tela de proteção contra acesso de vetores. Nesse caso, verifica-se que as portas com telas precisam ser reformadas, visto que o abrigo possui quatro repartições e, somente em uma delas a porta está em boas condições. A falta de manutenção facilita a entrada de vetores e animais no ambiente, o que não é permitido pela Resolução.

Figura 20 - Portas do abrigo externo da unidade com a tela de proteção

Fonte: Autora, 2019.

Outra condição que a Resolução exige, é a identificação, conforme os grupos dos RSS armazenados. Entretanto, nota-se nas Figuras 21-A e 21-B, a ausência desta identificação nas repartições do abrigo externo.

Figuras 21-A e 21-B - Ausência de identificação dos RSS no abrigo externo.

Fonte: Autora, 2019.

Além das exigências já mencionadas, a Resolução RDC N° 222/2018, cita a necessidade de instalação de ponto de iluminação, para facilitar o processo de manejo dos RSS. Além da necessidade de área coberta com ponto de saída de água, para higienização e limpeza dos coletores utilizados, sendo estes, mais um dos itens que o abrigo externo da UBS não possui.

e) Coleta externa, tratamento e disposição final:

De acordo com a Resolução RDC N°222/2018 “a coleta externa consiste na retirada dos RSS do abrigo externo até a unidade de tratamento ou disposição final” (BRASIL, 2018-B). Ao realizar o diagnóstico na UBS, constatou-se que a coleta externa dos resíduos do serviço de saúde do Grupo A (infectante) e Grupo E (perfurocortante), são realizados uma vez por semana, por uma empresa terceirizada, a “MB Engenharia e Meio Ambiente LTDA”, que encaminha para a

empresa Stericycle realizar o tratamento e destinação final dos mesmos, ambas possuem licença de operação válida.

Os resíduos do Grupo B (químicos), não são coletados, porque os mesmos são descartados, após o uso, diretamente na rede de esgoto. A coleta dos resíduos pertencentes ao Grupo D (reciclável/comum) é realizada por uma cooperativa de reciclagem do município de Esteio/RS e pela Prefeitura do mesmo município, com periodicidade de recolhimento de duas vezes por semana. Quanto ao tratamento para os resíduos pertencentes aos Grupos A e E, o processo utilizado é a incineração realizada pela empresa licenciada. Já para os resíduos do Grupo D, não há tratamento. Os resíduos infectantes e perfurocortantes, após tratamento, são encaminhados para a destinação final, ou seja, um aterro sanitário no município de São Leopoldo/RS, assim como os resíduos comuns.

f) Gerenciamento dos grupos de resíduos do serviço de saúde:

Conforme o Art. 56º da Resolução RDC comentada Nº 222/2018 “o gerenciamento dos RSS do Grupo B deve observar a periculosidade das substâncias presentes, decorrentes das características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade” (BRASIL, 2018-C).

Ainda conforme a Resolução RDC comentada Nº 222/2018 Art. 58º, “os RSS do Grupo B com características de periculosidade, no estado líquido, devem ser submetidos a tratamento antes da disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2018-C). Ao realizar o diagnóstico na UBS, constatou-se que são gerados resíduos químicos nos setores denominados “Sala de Enfermagem/ Ginecologia” e na “Sala de Odontologia”. Os produtos químicos são utilizados para a realização de alguns procedimentos. Na “Sala de Enfermagem” os produtos químicos são utilizados para a realização de preventivos, ausculta dos batimentos cardíacos fetais, curativos, assepsia das mãos e do local. Já na “Sala de Odontologia” os produtos químicos utilizados são destinados para auxiliar na remoção e extração dentária, assepsia do local, e higienização das mãos.

Os produtos químicos usados no setor “Sala de Enfermagem” são: iodopovidona (PVPI), gel condutor, vaselina líquida e álcool diluído a 70%, conforme apresentado nas Figuras 22-A e 22-B.

Figuras 22-A e 22-B - Vista de alguns produtos Químicos utilizados na sala de enfermagem.

Fonte: Autora, 2019.

No setor “Sala de Odontologia” são usados os seguintes produtos químicos: resinas, flúor/gel, hipoclorito, formocresol, óxido de zinco e amálgama.

Foi possível verificar com o estudo realizado na UBS, que os resíduos destes produtos são lançados diretamente na rede de esgoto, quando substituídos semanalmente, ou seja, não possuem um gerenciamento adequado. Sendo que, a maioria desses produtos químicos usados nesses setores são classificados, segundo a norma ABNT NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004) como resíduos Classe I- Perigosos, pois apresentam propriedades como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

De acordo com a Ficha de Informações de Segurança dos Produtos Químicos (FISPQ) esses produtos apresentam as seguintes características, quais sejam: álcool 70% é tóxico, reativo e inflamável; álcool em gel é inflamável e tóxico; gel condutor é inflamável, tóxico e reativo; iodopovidona e o hipoclorito são tóxicos e corrosivos; óxido de zinco é inflamável e reativo; amálgama e o formocresol são tóxicos. Nesse sentido, verifica-se que todos os produtos químicos utilizados nos procedimentos da UBS são classificados como Classe I- Perigosos e não poderiam ser lançados diretamente na rede de esgoto do município.

g) Segurança Ocupacional:

De acordo com o Art. 90 da Resolução RDC comentada Nº 222/2018, “a proteção à saúde e segurança dos trabalhadores nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde deve ser prioridade, sendo este, um item para o cumprimento das metas estabelecidas no PGRSS” (BRASIL, 2018-C). Ainda de acordo com a

RDC comentada N°222/2018, Art. 90, “o serviço deve garantir que os trabalhadores sejam avaliados periodicamente, atendendo a legislação específica, e mantendo registros desta avaliação”. Esta medida é importante para proteger a saúde dos envolvidos no gerenciamento dos RSS (BRASIL, 2018-C). Na UBS, esta prática de avaliação periódica não é realizada, e não há registros para constar possíveis avaliações anteriores.

Além da avaliação periódica dos trabalhadores, conforme o Art. 91, o serviço deve manter um programa de educação continuada (permanente) para os trabalhadores e todos os envolvidos nas atividades de gerenciamento de resíduos, mesmo os que atuam temporariamente. Temas como “Sistema adotado para o gerenciamento dos RSS”; “Prática de segregação dos RSS”; “Símbolos, expressões, padrões de cores adotadas para o gerenciamento de RSS”; “Localização dos ambientes de armazenamento e dos abrigos de RSS” devem ser priorizados (BRASIL, 2018-C).

Ao realizar o diagnóstico na UBS, verificou-se a importância de ser ter um programa de educação voltado ao gerenciamento de resíduos, já que foram encontrados muitos equívocos referentes ao manejo dos mesmos. Alguns profissionais da UBS, foram questionados sobre a existência destes cursos de capacitação, onde a resposta de negação foi unânime. Para Meira (2016), a educação permanente é uma estratégia, uma oportunidade para o aprendizado e conhecimento, visando a conscientização da equipe, sendo dessa maneira, uma necessidade para os profissionais da área da saúde.

h) Análise dos registros da lista de verificação:

A partir dos registros constantes no instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*), destacam-se, entre outras deficiências, que o gerenciamento dos resíduos na UBS, não abrange todas as etapas do planejamento dos recursos físicos, dos recursos materiais e da capacitação dos recursos humanos envolvidos. A Unidade não realiza a estimativa do RSS gerados por grupos. Além disso, não há procedimentos relacionados ao gerenciamento dos RSS quanto à geração, à segregação, ao acondicionamento, à identificação, à coleta, ao armazenamento, ao transporte, ao tratamento e à disposição final ambientalmente adequada. Salienta-

se, ainda, que a Unidade não trabalha com seus fornecedores no sistema de logística reversa, conforme estabelecido pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos em seu Art. 33° (BRASIL, 2010-A), o que reduziria o volume de resíduos gerados, principalmente de medicamentos vencidos e suas embalagens. Destaca-se, também, que a UBS não descreve as ações a serem adotadas em situações de emergência e acidentes decorrentes do gerenciamento dos RSS; não mantém registros de capacitação e treinamento dos funcionários envolvidos na prestação de serviço de limpeza. Também não mantém cópia do contrato de prestação de serviços e da licença ambiental das empresas prestadoras de serviços para a destinação dos RSS. Todas as falhas apontadas justificam-se pelo fato de que a UBS não elaborou o documento denominado “Plano de Gerenciamento de Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS)”, conforme determina o Art 5° da Resolução RDC 222/2018.

AÇÕES DE MELHORIA

A partir da realização do diagnóstico dos resíduos gerados na UBS e da utilização do instrumento “Lista de Verificação” (*Check List*), com vistas a verificar o atendimento às exigências da Resolução RDC N° 222/2018, várias deficiências na gestão dos resíduos puderam ser apontadas na UBS. Nesse sentido, cabe apontar ações para a melhoria e cumprimento da legislação vigente, como as que serão destacadas abaixo.

Serão apresentadas a seguir, as melhorias referentes ao gerenciamento de resíduos do serviço de saúde, que servirão como premissa para a implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS) da Unidade, a fim de reduzir a possibilidade de ocorrência de incidentes e acidentes de trabalho, oriundos do manejo incorreto dos resíduos e minimizar os impactos ambientais negativos que estes podem causar. As seguintes ações de melhoria foram propostas, quais sejam:

- Elaborar o documento “Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS)” da UBS;
- Criar uma comissão composta por funcionários dos diversos setores da UBS, que será responsável por elaborar o documento “Plano de Gerenciamento dos Resíduos

do Serviço de Saúde (PGRSS)” atualizar o referido documento e ministrar treinamentos para as equipes; elaborar, atualizar e proporcionar treinamentos nos procedimentos internos de gestão de resíduos; programar e realizar auditorias internas nos diversos setores, utilizando como instrumento base o documento “Lista de Verificação” (*Check List*); propor ações de melhoria (ações corretivas) para as não conformidades detectadas durante a auditoria interna e trabalho rotineiro.

-Delegar a um funcionário, com competência técnica, a função de “Coordenador do Sistema de Gestão de Resíduos;

-Disponibilizar para o acondicionamento dos resíduos, recipientes providos de sistema de abertura com pedais, já que a prática manual é proibida pela Resolução RDC N° 222/2018;

-Ampliar o local denominado “Sala de Expurgo”, uma vez que a mesma abriga temporariamente os RSS. Atualmente, estes ficam dispostos diretamente no chão, prática pela Resolução RDC N° 222/2018, que exige que os resíduos sejam depositados em bombonas e coletores;

-Identificar o local denominado “Sala de Expurgo”, conforme exigência da Resolução RDC N° 222/2018- Art. 29°, como “ Abrigo Temporário de Resíduos”;

-Identificar todos os coletores da UBS, com seus respectivos grupos de RSS, de forma clara e legível para auxiliar os profissionais na hora da segregação dos resíduos;

-Reformar o abrigo externo, colocando a identificação dos RSS, realizar manutenção nas portas de maneira a não facilitar a entrada de vetores e outros animais, colocar uma placa com a frase “Uso restrito aos funcionários”, instalar iluminação e encanamento de água para facilitar a limpeza das bombonas e contêineres presentes no local;

-Instruir os profissionais responsáveis pela limpeza e coleta dos resíduos internos, sobre a importância do uso de EPIs, visto que estes funcionários não adotam, atualmente, o uso periódico dos mesmos;

-Elaborar procedimento interno para a identificação, segregação, tratamento e disposição final para os resíduos do Grupo B (Resíduos Químicos), já que estes são, atualmente, descartados diretamente na rede de esgoto do município de Esteio/RS;

- Melhorar a prática de separação de resíduos do Grupo D (Resíduos Recicláveis e Comuns), visto que no município possui coleta seletiva, bem como cooperativa que recolhe os resíduos, sendo que, atualmente, a maioria dos resíduos gerados na UBS são misturados;
- Propor a utilização dos coletores com diferentes cores, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA Nº 275/2001 (BRASIL, 2001), incentivando a coleta seletiva, já que na UBS existem os referidos coletores, no entanto, não estão situados em local estratégico de fácil visualização, motivo pelo qual são poucos usados por funcionários e pacientes.

CONCLUSÃO

Com o desenvolvimento deste trabalho pode-se perceber as deficiências do setor de saúde na gestão dos resíduos gerados. Verificou-se que é de suma importância que a UBS elabore o seu Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde (PGRSS), respeitando às exigências estabelecidas pela Resolução RDC Nº 222/2018.

O diagnóstico realizado na Unidade, bem como a proposição das ações de melhoria (ações corretivas), servirão como uma etapa preliminar para a implantação do sistema de gestão dos resíduos.

Cabe ressaltar que para o sucesso do sistema de gestão de resíduos deve haver o envolvimento de todos os profissionais atuantes na UBS. Nesse sentido, é importante estabelecer uma comissão de gestão de resíduos e um responsável técnico, para elaboração, atualização e treinamento no PGRS, a definição das diretrizes para a gestão dos resíduos na UBS, programação das auditorias internas e estabelecimento de ações corretivas, com vistas a atingir a melhoria contínua.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. B., **Manejo de Resíduos de Serviços de Saúde na Atenção Básica**. Goiânia, 2010. Disponível em:<https://ppgenf.fen.ufg.br/up/127/o/Sergiane_Bisinoto_Alves.pdf> Acesso em: 18 nov 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 12809:2013 . Resíduos de serviços de saúde - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intra estabelecimento.** Disponível em:

<http://licenciamento.ibama.gov.br/Ferrovias/EF-334_Ferrovia%20de%20Integra%C3%A7%C3%A3o%20Oeste%20Leste%20-%20FIOL_2052-08/Relatorios%20Semestrais/13%20Relat%C3%B3rio%20Semestral%20-%20Jan-Jul-2017/13%20Relat%C3%B3rio%20Semestral%20-%20Jan-Jul-2017/%5B211%5D-0829825_Anexo_3515_2017_SUAMB_ABNT_NBR_12809.pdf>
Acesso em: 05 out 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resíduos Sólidos. 2018-A.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos>> Acesso em: 30 set 2018.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm > Acesso em: 27 nov de 2018.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm> Acesso em: 27 nov de 2018.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm> Acesso em: 27 nov de 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 01, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf> Acesso em: 05 out. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA. **Resolução CONAMA Nº 275, de 25 de abril de 2001.** Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2001_275.pdf>
Acesso em: 27 nov 2018.

BRASIL. NR 32 - **Segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.** Portaria Ministério de Trabalho e Emprego - MTE Nº 485, de 11 de novembro de 2005 (DOU de 16 /11/05–Seção 1). Disponível em:

<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/legislacao/NR-32.pdf>> Acesso em: 07 out. 2018.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada Nº 306 de 07 de dezembro de 2004.

Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/res0306_07_12_2004.pdf/95eac678-d441-4033-a5ab-f0276d56aaa6> Acesso em: 20 set 2018.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada Nº 222, de 28 de março de 2018.

Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá Outras Providências. 2018-B. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410> Acesso em 21 set 2018.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada Nº 222/2018, de 21 de março de 2018. Comentada.

Gerência de Regulamentação e controle sanitário em serviços de saúde - GRECS/Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde - GGES/ANVISA. 2018-C Disponível em:

<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce>> Acesso em 20 set 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.** Brasília, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_gerenciamento_residuos.pdf> Acesso em: 03 nov 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégia Saúde da Família. 2018-D.** Disponível em:

<http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_esf.php> Acesso em: 11 out 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Módulo 5. Controle de Resíduos de Serviços de Saúde. BRASÍLIA DF 2002.** Disponível

em:<<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/UNIDADE05.PDF>> Acesso em: 15 out 2018.

De PAIVA, L. H. Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro Administrado pela empresa brasileira de serviços hospitalares (EBSERH). **Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.** Versão 2.0, de 03/2018.

Disponível

em:<<http://www.ebserh.gov.br/documents/147715/0/PGRSS+3.pdf/c504ff37-f3bc-4a09-a7d1-560fd006d1b8>> Acesso em 19 out 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama Esteio.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/esteio/panorama>> Acesso em 09 out 2018.

MOREIRA, A. M.M.; GÜNTHER, W. M. R. **Gerenciamento de resíduos sólidos em unidades básicas de saúde: aplicação de instrumento facilitador**. Solid waste management in primary healthcare centers: application of a facilitation tool. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2016; Rev. Latino-Am. Enfermagem vol.24 Ribeirao Preto 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02768.pdf> Acesso em 28 out 2018.

MEIRA, S. R. C. **Educação Permanente Na Gestão De Resíduos Em Hospital Universitário**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/271855/RDC+222+de+Mar%C3%A7o+de+2018+COMENTADA/edd85795-17a2-4e1e-99ac-df6bad1e00ce>> Acesso em 17 nov 2018.

SILVA, L. E. S. S. S.; De OLIVEIRA, J. S. B.; EVANGELISTA, T. J.; Suto, C. S. S.; MASCARENHAS, N. B. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde: atenção básica e hospitalar**. Rev. Gestão & Saúde (Brasília) Vol. 08, n. 02, maio. 2017. p 318-337. Disponível em: <<http://periodicos.unb.br/ojs311/index.php/rgs/article/download/3730/3406/>> Acesso em: 06 out 2018.

SILVA, C. R.; RODRIGUES, M. S. Proposta de gestão de resíduos de produtos químicos gerados nas unidades públicas de saúde no município de Viamão (RS). Disponível em: <<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/download/2132/pdf>> Acesso em 19 nov 2018.

SILVA, T. B. **Resíduos Sólidos: Lei 12.305/2010: Política Nacional dos Resíduos Sólidos Comentada artigo por artigo**. São Paulo /SP: Editora Nova Onda EIRELI-ME,2016.

SOUZA, R. M. G. L. *et al.* **Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde**. Editora ANVISA. Brasília, 2006. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf> Acesso em: 02 out 2018.

TAKADA, S.C.A. **O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde e o Direito do Trabalhador**. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd49/agda.pdf>> Acesso em: 21 set 2018.

A educação como ferramenta na prevenção e combate ao *Cyberbullying*

Denise Pires da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Porto Alegre
(denisepires.sb@hotmail.com)

Resumo: O avanço tecnológico e a popularização da internet revelam uma variação do *bullying*, o *bullying* virtual, (*cyberbullying*) que tem desafiado escola e sociedade, prejudicando o rendimento escolar e o bem-estar dos alunos. O presente trabalho trata-se, metodologicamente, de uma pesquisa-ação realizada no segundo semestre de 2017, com professores e alunos de três turmas do 6º ano e uma do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart da cidade de São Borja/ RS. A pesquisa constituiu-se em entrevista coletiva com os docentes e questionário estruturado online com os discentes. Os resultados revelaram que 30% dos alunos já foram vítimas de alguma ofensa virtual e 20% já se envolveram como agressores. Tais práticas ainda não são conhecidas por alguns professores, o que reforça a necessidade de abordar essa questão no âmbito escolar. Para orientação e prevenção a situações de *cyberbullying* foram realizadas peça teatral e palestra, criação de uma *fanpage* e o lançamento da campanha “#bullyingnadaave”, essas ações foram desenvolvidas em parceria com a Equipe de Estratégia de Saúde da Família “ESF 08”, instituição comprometida com o Programa Saúde na Escola.

Palavras-chave: *Bullyin*; *Cyberbullying*; Educação.

Education as a tool to prevent and combat Cyberbullying

Abstract: Technological advancement and the popularization of the Internet reveal a variation of bullying, virtual bullying (*cyberbullying*) that has challenged school and society, hampering school performance and student well-being. The present work deals, methodologically, with an action research carried out in the second half of 2017, with teachers and students from three classes of the 6th grade and one from the 9th grade from the João Goulart State School of Basic Education in the city of São Borja / Brazil. The research consisted of a collective interview with the teachers and a questionnaire structured online with the students. The results revealed that 30% of the students are already victims of some virtual offense and 20% have already become involved as aggressors. Such practices are not yet known by some teachers, which reinforces the need to address this issue in the school context. For the orientation and prevention of cyberbullying situations, theatrical play and lecture, creation of a fanpage and the launching of the “#bullyingnadaave”(“bullying, no way!”) campaign were carried out. These actions were developed in partnership with the Family Health Strategy Team “ESF 08”, institution committed to the School Health Program.

Keywords: Bullying; Cyberbullying; Education.

INTRODUÇÃO

O mau uso dos recursos tecnológicos e da internet, especialmente entre adolescentes, facilitou o surgimento de uma variação do *bullying*, o *bullying* virtual, denominado *cyberbullying*. O *cyberbullying* difere-se do *bullying* pelo fato da agressão não ocorrer necessariamente entre pares, como de aluno para aluno. Segundo Lima et.al., (2012, p. 3) “isso ocorre porque no ciberespaço as pessoas, na maioria das vezes, não expõem suas identidades reais”.

Essa sensação de anonimato que o mundo virtual proporciona sugere que a conduta de crianças e adolescentes quanto ao acesso a internet ocorra sob supervisão e orientação de pais e professores, para que se previna a exposição do jovem a situações de violência como o *cyberbullying*. Com efeito, ainda mais devastador do que o *bullying* comumente vivenciado no ambiente escolar, o *cyberbullying* rompe com o espaço físico, fazendo que as difamações e/ou insultos tenham impacto ainda maior na vida da vítima.

Os problemas vão desde a queda no rendimento escolar, ao isolamento e depressão. O que evidencia que escolas e famílias desenvolvam competências e destaca a necessidade de políticas públicas de regulação e intervenção diante do fenômeno (PALFREI e GASSER, 2011; WALKER, 2010 apud WENDT e LISBOA, 2013).

Reconhecido como um ato grave, negligenciado muitas vezes pela comunidade escolar, a intimidação sistemática (*bullying*) exigiu do Estado a criação de leis para seu enfrentamento.

A nível federal, em fevereiro de 2016, entrou em vigor a lei 13.185 que instituiu o programa de combate ao *bullying* em todo território nacional, atribuindo às escolas, clubes e agremiações recreativas o dever de assegurar medidas de conscientização, prevenção, diagnose e combate à violência e à intimidação sistemática (*bullying*) (BRASIL, ART. 5º, 2015). Além de produzir e publicar relatórios bimestrais das ocorrências de *bullying* nos estados e municípios para planejamento das ações (BRASIL, ART. 6º, 2015).

No âmbito estadual, em 28 de junho de 2010, foi sancionada a lei 13.474, que dispõe sobre o combate da prática de “*bullying*” por instituições de ensino e de educação infantil, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos. A lei reconhece como uma das práticas de *bullying* em seu art. 2º, inciso VIII do § 1.º, sempre que repetidas, denominando de *cyberbullying*: o “envio de mensagens, fotos ou vídeos por meio de computador, celular ou assemelhado, bem como sua postagem em “blogs” ou “sites”, cujo conteúdo resulte em exposição física e/ou psicológica a outrem” (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

O Art. 3º da lei 13.474 define como objetivos da política “*antibullying*” no âmbito de cada instituição, dentre outros:

- I - reduzir a prática de violência dentro e fora das instituições de que trata esta Lei e melhorar o desempenho escolar;
- II- promover a cidadania, a capacidade empática e o respeito aos demais;
- III- disseminar conhecimento sobre o fenômeno “*bullying*” nos meios de comunicação e nas instituições de que trata esta Lei, entre os responsáveis legais pelas crianças e adolescentes nelas matriculados (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

As ocorrências de violência entre alunos não devem ser consideradas brincadeiras próprias da idade. Conforme Casado (2011), o *cyberbullying* reflete todas as formas de intolerância transferida do mundo real para o mundo virtual, com exceção das práticas de violência física. Reconhecendo a importância de abordar questões como *bullying*, *cyberbullying* e excesso de exposição nas redes sociais, o presente estudo objetivou promover ações no ambiente formal de ensino e no ciberespaço, a fim de orientar e prevenir situações de violência virtual, estabelecendo parceria entre escola e instituição comprometida com questões de interesse ao trabalho educativo.

O PAPEL DA EDUCAÇÃO NO ENFRENTAMENTO DO CYBERBULLYING

A escola não deve estar alheia aos acontecimentos que perpassam seu ambiente, uma vez que as relações vivenciadas pelos alunos impactam o processo de ensino- aprendizagem. Para Outeiral (2008, p. 34) “conforme o ambiente que o adolescente vivencia, teremos um aprendizado prazeroso e propício, ou distúrbios de conduta e/ou de aprendizagem”.

Com o avanço tecnológico e a popularização da internet, as relações presenciais passam a dividir a atenção de pais e educadores com as relações estabelecidas no ambiente virtual, especialmente em relação às redes sociais, por fazerem parte do cotidiano dos adolescentes, que nem sempre têm o discernimento de utilizá-las com segurança e responsabilidade. O que ratifica o exposto por Tognetta e Bozza (2012) que apontam que a maior incidência da prática de *cyberbullying* está entre adolescentes e jovens em idade escolar.

No processo de enfrentamento e prevenção ao *bullying* virtual, cabe a educação, tanto a atribuída à escola, quanto a de responsabilidade da família, a determinação de limite à criança e ao adolescente. Outeiral (2008) afirma que o

limite cria um espaço e um tempo protegido, no qual o adolescente pode exercer sua espontaneidade e criatividade sem receio e riscos, tanto para si como para os outros. Situações como o *cyberbullying* desafiam a escola em sua atribuição de oportunizar ao aluno um ambiente agradável e acolhedor para a construção do conhecimento.

Dessa forma, a escola, compreendida aqui como ambiente formal de ensino, não está isenta desta responsabilidade, pois, a educação, também objetiva a construção da cidadania e a formação dos valores do indivíduo, conforme Luz (2013, p. 31) “nada mais importante para o ser humano do que sentir-se aceito, amado, querido e respeitado”.

Moran (2013) afirma que tão importante quanto o conhecimento intelectual é o equilíbrio emocional, o desenvolvimento de atitudes positivas diante de si mesmo e dos outros, o aprender a colaborar e a viver em sociedade e em grupo.

Atitudes de solidariedade, respeito, repúdio a injustiças são listados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais- PCNS (1998) como um dos objetivos do ensino fundamental, portanto não devem ser negligenciadas pela escola, que exerce papel importante na formação da cidadania, que se faz, antes de mais nada, pelo seu exercício (PCNS ,1998, p.41).

Ao orientar a criança ou adolescente sobre o uso consciente e responsável da internet oportuniza-se ao indivíduo o exercício de seus direitos e deveres, inerentes a cidadania, uma vez que, o ciberespaço possibilitou as relações interpessoais, o que sugere que essas relações sejam pautadas por regras de conduta, que regulam o padrão e comportamento desejado e o inadmissível, para a convivência harmônica em sociedade. Para Massad, Wanzinack, (2015 p.149)

A internet atualmente vem assumindo um papel de extrema importância na vida de crianças, jovens e adolescentes. Diante desse fato, cada vez mais é preciso assumir as discussões sobre as regras de conduta para o bom uso desta ferramenta. A internet bem como suas ferramentas precisa ser explorada, porém para que isto aconteça com coerência, faz-se necessário à intervenção e esclarecimento por parte dos pais, mães e profissionais da educação envolvidos neste processo.

Referindo- se ao uso da tecnologia por parte dos discentes Fante e Pedra apud Arcie et.al., (2016), mencionam que a escola desempenha o papel de refletir

com seus alunos a utilização de forma responsável e ética dos recursos tecnológicos, alertando sobre os riscos do *cyberbullying*.

Por se tratar de um tema transversal, definido pelos PCNS (1998) como questões importantes, urgentes e presentes sobre várias formas na vida cotidiana, o *cyberbullying* deve ser encarado como um problema presente na vida dos alunos. Assim, cabe à escola definir diretrizes de enfrentamento e combate a esta prática. Estabelecer parcerias com instituições comprometidas com questões que abordam valores referentes à cidadania e desenvolvem atividades de interesse para o trabalho educativo torna-se uma contribuição valiosa (PCNS, 1998).

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, que segundo Gil (2002, p.42) “tem como característica mais significativa a utilização de técnicas padronizadas de coletas de dados”; pode ser caracterizada como pesquisa-ação, pois “[...] exigiu o envolvimento ativo do pesquisador e a ação por parte das pessoas envolvidas no problema” (GIL, 2002, p.55). A pesquisa teve, como população e amostra, 9 professores e 53 alunos de três turmas do 6º ano e uma do 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart, composta por estudantes na faixa etária entre 11 e 15 anos. A escolha das turmas se deu em virtude do horário disponível para as ações e por contemplar o Ensino Fundamental, de acordo com a literatura consultada, ocorre maior incidência de *bullying* (LOPES NETO, 2005; MOURA, 2011; OLIVEIRA, 2015 apud AMARAL, 2016).

Para verificar a percepção e conhecimento que professores e alunos possuem do *cyberbullying*, foram ouvidos os docentes em entrevista coletiva e, posteriormente, foi aplicado questionário estruturado online aos discentes.

Os professores foram convidados a contribuir para a elaboração do questionário destinado aos alunos, por conhecerem a realidade da escola e o perfil dos envolvidos com a pesquisa. Foi criado um questionário online anônimo composto por 15 questões objetivas, estruturado em dois blocos. O primeiro bloco destinado a caracterizar os participantes quanto ao sexo, idade, perfil de acesso à internet e verificar o conhecimento dos alunos sobre o *cyberbullying*. O segundo, elaborado com intuito de conhecer o comportamento online dos estudantes e averiguar se há o envolvimento dos participantes em situações de *cyberbullying*.

A aplicação da pesquisa aos alunos se deu no laboratório da escola, da seguinte forma:

- a. Explicação do teor da pesquisa;
- b. Explicação da necessidade dos pais ou responsáveis assinarem o termo autorizando a participação do aluno;
- c. Aplicação do questionário online mediante entrega do termo de livre esclarecido (TCLE) assinado pelo responsável legal do menor.

Como ação paralela à pesquisa, foi apresentada uma palestra e peça teatral, abordando o *bullying*, *cyberbullying* e excesso de exposição nas redes sociais. Essa ação foi realizada em parceria com um grupo de teatro amador da comunidade local e com equipe de Estratégia de Saúde da Família¹-“ESF 08”, que faz parte do programa saúde na escola².

Concomitante a ação foi divulgada a *fanpage*³ e a *hashtag* “#bullyingnadaave”. “O uso da *hashtag* (#) diante de uma ou mais palavras aglutinadas, permite que o conhecimento seja “etiquetado”, fazendo com que os usuários possam seguir informações específicas sobre um assunto e/ ou evento (SILVA; VIEIRA; SCHNEIDER, 2010, p. 5).

A *fanpage* disponibilizou informações referentes ao *bullying*, *cyberbullying* e uso seguro da internet, bem como permitiu aos alunos postagens com mensagens educativas de combate ao *cyberbullying*. O que confirma o exposto por Costa e Ferreira (2012) quando mencionam que as redes sociais podem ter finalidades pedagógicas, pois possibilitam estudo em grupo, troca de conhecimento e aprendizagem colaborativa.

A Análise dos dados se deu por uma abordagem quali-quantitativa. Conforme Minayo (2012, p.22): “entre as duas abordagens há uma oposição complementar,

¹ Estratégia de Saúde da Família (ESF) é uma equipe multiprofissional, que possui dentre suas atribuições realizar ações de educação em saúde a população adstrita, conforme planejamento da equipe.

² Programa Saúde na Escola (PSE) é uma estratégia de integração da saúde e educação para o desenvolvimento da cidadania e da qualificação das políticas públicas brasileiras.

³ *Fanpage* ou página de fãs é uma página específica dentro do Facebook direcionada para empresas ou marcas

que quando bem trabalhada teórica e praticamente, produz riqueza de informações, aprofundamento e maior fidedignidade interpretativa”. O que possibilitou verificar o conhecimento que professores e alunos têm acerca do *cyberbullying* e o engajamento nas ações realizadas.

RESULTADOS

Os resultados da pesquisa-ação foram organizados em quatro subcategorias, que demonstram a percepção dos professores, o conhecimento dos alunos em relação ao *cyberbullying*, comportamento online dos discentes e o engajamento dos envolvidos nas ações propostas, apresentadas a seguir.

O cyberbullying na percepção dos professores da E. E.E João Goulart/ RS

Foram ouvidos em entrevista coletiva, (7) sete dos (9)nove professores que lecionam no 6º e 9º ano, na Escola Estadual de Ensino Fundamental João Goulart, dos quais, todos souberam caracterizar o *cyberbullyng*, mas somente (2) dois disseram ter ciência do envolvimento de seus alunos em situações de *bullying* virtual, especialmente no que diz respeito ao compartilhamento de fotos ou vídeos, nos quais expunham seus pares a situações constrangedoras. Também revelaram não ter conhecimento do desfecho dos casos, restringindo a observação suspeita deste comportamento entre os alunos nas instalações externas da escola, nas aulas de educação física ou no horário de intervalo, visto que, nestes lugares, os discentes têm maior liberdade para o uso de celulares.

Cinco (5) dos professores entrevistados, disseram desconhecer a existência de *cyberbullying* entre os alunos, no entanto, já presenciaram o *bullying* tradicional através de apelidos ou por violência física. O que corrobora que o *bullying* está presente nas escolas e se constitui como um dos principais tipos de violência enfrentados por crianças e jovens (MASSAD, WANZINACK, 2015; LOPES NETO, 2005; TOGNETTA, BOZZA, 2012).

Os docentes foram unânimes em reconhecer a importância do debate sobre o *cyberbullying* e excesso de exposição nas redes sociais no âmbito escolar.

A tabela 1 transcreve a entrevista realizada com os docentes que foi conduzida de maneira que permitiu aos entrevistados conceituar *cyberbullying*, relatar sua percepção sobre o envolvimento dos alunos do 6º e 9º ano em situações

de agressão virtual e ouvir suas considerações sobre a importância de refletir com os alunos sobre esse tema e abordar o excesso de exposição em redes sociais.

Tabela 1- Entrevista com os docentes

Perguntas	
Conceitue <i>cyberbullying</i>:	Respostas
Professor 1 e 2	Varição do <i>bullying</i> ; praticado por intermédio das tecnologias em que a identificação do agressor é dificultada pelo anonimato.
Professor 3 e 4	<i>Cyberbullying</i> é o <i>bullying</i> virtual, intencional e recorrente que pode causar sérios danos psicológicos à vítima.
Professor 5, 6 e 7	O <i>cyberbullying</i> é a intimidação sistemática, praticada pelo envio de fotos ou vídeos, e-mails ou assemelhado.
Vocês já perceberam o envolvimento dos alunos do 6º e 9º ano em situações de <i>cyberbullying</i>?	
Professor 1	“Não. É comum acontecer o <i>bullying</i> propriamente dito”.
Professor 2	Complementou a resposta do professor 1 dizendo: “inclusive um aluno específico agride os colegas com frequência”.
Professor 3	“Sim, certa vez em aula um aluno comentou que havia recebido uma foto exibindo “nudes” ⁴ de uma adolescente de outra escola”.
Professor 4	Comentou que percebe que nas redes sociais alguns alunos acabam por compartilhar fotos atribuindo apelidos pejorativos a outros colegas. Ressaltou também que os alunos tem liberdade para acessar as redes sociais no período de intervalo.

⁴ Nudes vem do inglês *nude* que significa nu.

Professor 5, 6	Afirmaram não ter conhecimento do envolvimento dos seus alunos em situações de <i>cyberbullying</i> .
Professor 7	Desconhece o envolvimento de seus alunos em situações de <i>cyberbullying</i> . “O que acontece é o <i>bullying</i> , que fica evidente pelas frequentes agressões físicas e verbais praticadas por alguns alunos”.
Você considera importante oportunizar a reflexão e o debate com os alunos sobre o <i>cyberbullying</i> e excesso de exposição em redes sociais?	
Professor 1	“Sim, pois ajudará a prevenir que o <i>cyberbullying</i> aconteça”.
Professor 2	“Sim, é importante orientar ao adolescente sobre as consequências de suas práticas, quer sejam elas presenciais ou online”.
Professor 3	“É um assunto relevante porque os alunos passam grande parte do seu tempo conectados”.
Professor 4	“É necessário debater sobre esse assunto, já que os celulares e a internet popularizaram-se entre os alunos”.
Professor 5	“É muito importante orientar sobre o uso seguro e responsável da tecnologia”.
Professor 6	“Sim é importante oportunizar a reflexão sobre o malefício do <i>cyberbullying</i> e orientar o aluno sobre o uso seguro da internet, a fim de prevenir que o <i>bullying</i> virtual aconteça”.
Professor 7	“Considero importante ações de orientação já que o adolescente torna-se vulnerável ao se expor nas redes sociais sem a supervisão da família.”

Fonte: elaborada pelos autores

Caracterização Individual- Conhecimento dos alunos sobre o *cyberbullying*

Dos 65 alunos matriculados nos sextos e nono ano, 53 alunos tiveram oportunidade de participar da pesquisa, pois, estavam presentes nas datas que foram entregues os termos de livre esclarecido - TCLE. Destes, 20 foram aptos a responder o questionário por apresentar o TCLE devidamente assinado pelo responsável legal.

A aplicação do questionário foi realizada em dois dias consecutivos no laboratório de informática da escola. Quanto ao sexo, a pesquisa teve 70% de participação feminina e 30% masculina. A faixa etária dos pesquisados compreende 25% entre 10 e 11 anos, 30% entre 12 e 13 anos e 45% com idade entre 14 e 15 anos.

Quando questionados com que frequência acessam a internet, 5% não acessam; 30% acessam 1 hora por dia; 30% acessam entre 2 a 4 horas por dia e 35% acessam mais de 4 horas por dia. O celular é o meio de acesso mais frequente entre 95% dos entrevistados, apenas 5% utilizam o *tablet*. “Isso pode ser explicado pelo avanço tecnológico de aparelhos telefônicos e a entrada do *smartphone* que facilita o acesso à internet por via do celular” (SCHREIBER; ANTUNES, p. 17746, 2015). O acesso à internet é realizado em casa por 44% dos entrevistados, em casa de parentes ou amigos por 28%, na escola em igual porcentagem. Nenhum dos pesquisados costuma recorrer a *lanhouse* para ter acesso à internet.

Comprovando a popularização dos aplicativos de mensagens instantâneas e das redes sociais entre adolescentes, 31% dos entrevistados utilizam a internet para acessar WhatsApp ou Snapchat; 27% Facebook ou Twitter; 24% assistem vídeos no Youtube; 11% utilizam o Google para pesquisa e 7% para postar e ver fotos no Instagram.

Massad e Wanzinack (2015, p. 150) mencionam que “[...] as redes sociais vêm se tornando um espaço de socialização e de trocas de conhecimento e algumas vezes de violência virtual”. Desta forma, ratifica-se a importância da utilização desse espaço para orientação de jovens e adolescentes a fim de conscientizar sobre as práticas de intimidação virtual, visto que: 60% dos alunos admitiram não ter conhecimento sobre o *cyberbullying*; 20% afirmaram ter conhecimento, mas não souberam conceituar, outros 20% dos entrevistados, composto pelo sexo feminino, demonstraram ter conhecimento e conceituaram como *bullying* virtual. “Apesar de ser um problema mundial, o *cyberbullying* é pouco conhecido pelo grande público ou

subestimado pelos adultos, que muitas vezes o encara como uma brincadeira de crianças” (CIPAVE, p. 28, 2015).

Comportamento online dos estudantes

Ao confrontar as ações dos discentes diante de situações de *cyberbullying*, os resultados demonstram que 5% compartilham ou comentam postagens ofensivas publicadas por amigos por concordar com sua atitude; 25% apenas curtem, por considerar uma brincadeira; 25% comentam sua insatisfação com a postagem e pedem que o amigo exclua a publicação; 35% visualizam sem tomar atitude alguma; enquanto 10%, afirmam desfazer amizade quando deparados com tal situação.

A análise das questões identificou a existência de vítimas de *cyberbullying* entre os entrevistados, pois, 25% afirmaram ter sido ofendido nas redes sociais, ou recebido mensagens que os deixaram tristes, envergonhados ou com medo. Enquanto, 30% revelaram que as ofensas aconteceram em redes sociais, internet, email ou SMS⁵. Sofre a frequência em que foram expostos a situações de *cyberbullying*, 5% revelaram que, por 5 ou mais vezes, foram criticados ou ofendidos por intermédio de redes sociais, internet, email ou SMS; 10% confirmaram ter sofrido com tal prática de 3 a 4 vezes, enquanto 15% revelaram a ocorrência desse tipo de intimidação 1 ou 2 vezes. Cabe ressaltar que, segundo Schreiber e Antunes (2015); Tognetta e Bozza (2012) diferente do *bullying* presencial, os eventos virtuais podem ocorrer apenas uma vez e, ainda assim, serem caracterizados como *cyberbullying* devido às potencialidades da internet, visto que sua repetição se dá por si só, em meios de compartilhamentos.

Quando indagados de suas reações ao serem expostos a comentários ofensivos, sejam eles presenciais ou virtuais 45% ignoraram o fato; 5% resolveram conversar com o autor da agressão; 5% contaram para um amigo em segredo, enquanto 10% mantiveram sigilo; outros 10% contaram para familiares e 25% nunca sofreram. Nenhum aluno solicitou à ajuda de professores, o que confirma o exposto pelos docentes entrevistados, que muitas vezes o envolvimento dos discentes em ocorrências de *cyberbullying*, limita-se a observação suspeita.

⁵ SMS (Short Message Service) – serviços de mensagens curtas.

Ao marcar mais de uma alternativa, 19% das vítimas de *cyberbullying* confirmaram que já tiveram fotos suas divulgadas por celular, com intuito de ofendê-los, 14% afirmaram ter sido alvos de postagem com mensagem ou comentário ofensivo. Ao serem questionados se tinham ciência de gênero e idade do agressor, 9% afirmaram ter sofrido agressão virtual causada por uma menina da mesma faixa etária, 5% relataram que foram ofendidos por uma menina de maior idade, enquanto 14% revelaram que o autor das agressões foi um menino de maior faixa etária. Em casos de *cyberbullying* a identificação do autor é dificultada pela possibilidade do agressor utilizar codinomes.

A análise dos questionários demonstrou o envolvimento de alguns alunos como agressores, pois, 10% confirmaram que, várias vezes, por vários motivos, publicaram ou compartilharam foto ou vídeo de alguém com o objetivo de criticar, se vingar ou simplesmente por não gostar da pessoa; 5% revelaram ter praticado uma única vez com o objetivo de criticar; 5% alegaram ter agido uma única vez com o objetivo de se vingar.

Os resultados demonstraram que, 90% dos alunos acessam conteúdos dos quais seus pais ou familiares têm conhecimento e 10% afirmaram que seus responsáveis desconhecem o conteúdo de seus acessos. Este fato confirma o exposto por Domingues et.al., (2016) quando menciona que “[...] os pais nem sempre acompanham os movimentos *online* dos filhos até que algo desagradável ocorra”.

Ações anti-*cyberbullying*

As ações foram desenvolvidas na escola e no Facebook com o objetivo de oportunizar a reflexão e o debate, contribuindo para orientação, prevenção e combate ao *cyberbullying* no contexto escolar. São elas: peça teatral intitulada “Se liga galera”, palestra com a coordenadora da ESF 08 e divulgação da página e *hashtag* “Bullyng nada a vê”.

Palestra e peça teatral

Adaptado da peça “*Bullyng não é Brincadeira*”⁶, o teatro foi encenado por atores amadores, da comunidade local. A peça abordou de maneira humorada as

⁶ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jopT-W9IM88>

causas do *bullying* na família. Entre as relações abordadas estão: relacionamento entre pais e filhos, os confrontos entre irmãos e as condutas violentas incentivadas por amigos e colegas.

O texto da peça trouxe a questão do *cyberbullying* que é facilitado, muitas vezes, pelo excesso de exposição nas redes sociais. O espetáculo alertou também, sobre o *bullying* nas escolas mencionando que a conduta de todo cidadão deve ser pautada por respeito e empatia.

Na sequência a coordenadora da ESF discorreu sobre o fato do *bullying/cyberbullying* ser encarado como uma questão de saúde pública. Ressaltou a importância do envolvimento dos profissionais da área da saúde e da educação, trazendo ao conhecimento do público as leis que estabelecem os programas “*antibullying*”.

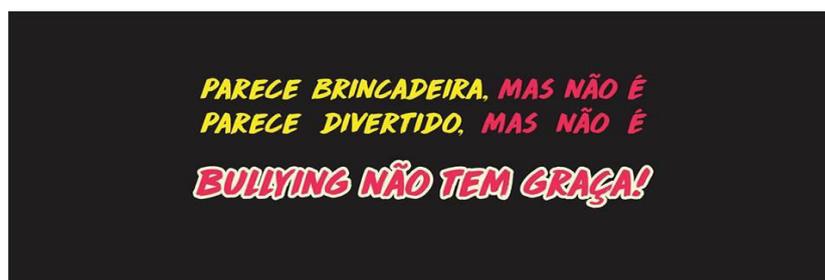
Campanha “Bullying nada a vê”

O objetivo norteador para a criação da página “Bullying nada a vê” foi desenvolver ações em redes sociais como espaço para promover campanhas anti-*cyberbullying*. Essa denominação se deu em virtude de aproximar-se da linguagem coloquial predominante entre os adolescentes. O *layout* da *fanpage* foi projetado de maneira que visualmente despertasse a atenção, comunicasse tanto a meninos quanto a meninas e transmitisse a seriedade que o assunto exige.

Imagem 1- Imagem do perfil



Imagem 2- Capa da página



Os conteúdos disponibilizados na página vão desde a conceituação de *bullying* e *cyberbullying*, implicações legais aos agressores, dicas para o uso seguro da internet, incentivo à denúncia por parte das vítimas, até informações pertinentes para pais e professores no sentido de identificar o envolvimento dos jovens em situações de *bullying/ cyberbullying*.

Foi divulgado durante a peça teatral o endereço da página no Facebook @bullyingnadaave e incentivado a plateia a curtir e contribuir com postagens de conscientização e combate ao *bullying* e suas variações.

Quanto ao engajamento dos alunos percebe-se que o número de curtidas e visualizações na página foi superior ao número de postagens, o que pode estar relacionado à preferência dos alunos por aplicativos de mensagens como *WhatsApp* e *Snapchat*. No entanto, três alunos publicaram frases curtas seguidas da *hashtag*. São elas: “*bullying* não é brincadeira”, “respeite as diferenças”, “fora *bullying*”. Uma das postagens de iniciativa de uma aluna do 9º ano mereceu destaque, pois relacionou o *bullying* a um problema crônico enfrentado nas escolas. Sua publicação sensibilizou o leitor para o fato que o *bullying* traz consequências nocivas tanto para a vítima quanto ao agressor, incentivando toda a sociedade a lutar contra essa prática.

Imagem 1 - Captura da postagem da aluna do 9º ano



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de ser um problema, cada vez mais frequente, que envolve, principalmente jovens e adolescentes, o *cyberbullying* ainda é pouco conhecido pela comunidade escolar. Por não perceber o envolvimento dos alunos em situações de *bullying* virtual, a escola participante da pesquisa-ação demonstrou certa indiferença com o trato a essa questão. É sabido que, para um eficiente combate ao *cyberbullying*, se faz necessário o envolvimento ativo dos educadores e de trabalho em rede.

Embora existam leis nos âmbitos federal e estadual que estabelecem programas “*antibullying*” a legislação é pouco difundida na escola. Alguns alunos sofrem calados as consequências do *cyberbullying*, outros agredem por motivos banais, protegidos pela sensação de anonimato.

Ao serem encenadas situações de *cyberbullying* foi possível perceber a identificação da plateia, o que confirma a exposição dos jovens à violência virtual, que, por falta de conhecimento não sabem conceituar e tratá-las como algo inaceitável.

Diante disso é necessário despertar nos jovens o senso de responsabilidade ao utilizar os recursos tecnológicos. As redes sociais que, por vezes, servem de cenário para a disseminação da intolerância, podem ser importantes ferramentas de interação, orientação e propagação de bons exemplos. Ações de conscientização sobre o *cyberbullying* foram importantes na medida em que levaram ao conhecimento dos envolvidos de que o *bullying* virtual não se trata de uma brincadeira. Sendo assim, para o enfrentamento do *cyberbullying*, são necessárias atitudes que vão desde a denúncia, ao uso responsável e ético dos recursos tecnológicos.

REFERÊNCIAS

AMARAL, N. V. **O Bullying na Perspectiva do Professor: Um Estudo de Caso em São Borja (RS)**. 2016.66f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Ciências Humanas-Licenciatura). Universidade Federal do Pampa, São Borja.

ARCIE, J. B. *et al.* *Cyberbullying: ações pedagógicas de caráter preventivo no contexto escolar*. **PSICOFÁE**, Curitiba, v.5, n.1, p. 89-98, Julho de 2016.

BRASIL. **Ministério da Saúde. Política Nacional de Atenção Básica.** Brasília: Ministério da Saúde, 2012. (Série E. Legislação em Saúde).

CASADO, A. G. P. **Cyber Bullying: violência virtual e o enquadramento penal no Brasil.** Disponível em: <http://www.ambito-juridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10882>. Acesso em: Out. 2017

CIPAVE. **Comissão interna de prevenção a acidentes e violência escolar: Cartilha Cipave.** 2015

COSTA, A. M. S; FERREIRA, A. L. A. Novas possibilidades metodológicas para o ensino- aprendizagem mediados pelas redes sociais twitter e facebook. **Rencima,** Pelotas, v.3, n.2, p.136- 147, 2012.

DOMINGUES, M. J. C. *et al.* Cyberbullying: preocupação dos professores e envolvimento da escola. **CONJECTURA: FILOS. EDUC** , Caxias do Sul, v. 21, n. 1, p. 78-91, jan./abr. 2016.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIMA, B.T.et.al. **Cyberbullying: estudo introdutório sobre o conceito e sua presença no IF- Sertão Pernambucano- Campus Petrolina- PE.** Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2012/anais/15x.pdf>>. Acesso em: Set. 2017.

LOPES NETO, A.A. Bullying: Comportamento agressivo entre estudantes. **Jornal de Pediatria,** Rio de Janeiro, v. 81, n.5, p.164-172. 2005. Disponível em: <www.uff.br/saudecultura/encontros/Bullyng.pdf >. Acesso em: out. 2017.

LUZ, N. C. P. **TV, educação e formação de professores** [recurso eletrônico]: Salto para o Futuro : 20 anos. Rio de Janeiro : ACERP ; Brasília, DF : TV Escola , 2013.

MASSAD, C. E. F; WANZINACK, C. **Violência, gênero e diversidade: desafios para a educação e o desenvolvimento.** In: WANZINACK, C; SIGNORELLI, M. C. (Orgs.). 1. ed Rio de Janeiro: Autografia, 2015.

MINAYO, M. C. S; DESLANDES, S. F; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 31. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012

MORAN, J. M; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica.** 21. ed. Campinas- SP: Papyrus, 2013.

OUTEIRAL, J. **Adolescer.** 3. Ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2008.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS. **Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, temas transversais.** Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ttransversais.pdf>>. Acesso em: Abr. 2017.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 13. 474,** de 28 de junho de 2010. Dispõe sobre o combate da

prática de “bullying” por instituições de ensino e de educação infantil, públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos. DOE no 121, de 29 de junho de 2010.

Disponível

em: <http://www.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.ASP?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=54438&hTexto=&Hid_IDNorma=54438>. Acesso em 30 de maio de 2017.

SILVA, A. L. S; VIEIRA, E. S; SCHNEIDER, H. N. **O uso das redes sociais como método alternativo de ensino para jovens: análise de três projetos envolvendo comunidades virtuais.** In: IV Colóquio Internacional Educação e

Contemporaneidade ISSN 1982-3657. Disponível em:

<http://educonse.com.br/2010/eixo_09/e9-1a.pdf>. Acesso em: maio. 2017.

SCHREIDER, F. C. C; ANTUNES, M.C. **Cyberbullying: para além dos muros das escolas.** Disponível em:

<http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/20497_11411.pdf>. Acesso em: set. 2017

TOGNETTA, L. R. P; BOZZA, T. C. L. Cyberbullying: um estudo sobre a incidência do desrespeito no ciberespaço e suas relações com as representações que adolescentes tem de si. **NUANCES- Estudos sobre Educação**, Campinas, V. 23, n. 24, p.162- 168, set. / dez. 2012. Disponível:

<<http://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/1896/1777>>. Acesso em: Mai. 2017.

WANZINACK, C.; SIGNORELLI, M. C (Orgs). **Violência, gênero & diversidade: desafios para a educação e o desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Editora Autografia, 2015.

WENDT, G. W; LISBOA, C. S. M. **A agressão entre pares no espaço virtual: definições impactos e desafios do Cyberbullying.** Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010356652013000100005&script=sci_abstract&tIng=t>. Acesso em: Abr. 2017.

Experiência interdisciplinar no ensino de biologia celular e desenho arquitetônico

Marcelo Alberto Elias

Instituto Federal do Paraná (IFPR)
(marcelo.elias@ifpr.edu.br)

Grasielle Cristina dos Santos Lembi Gorla

Instituto Federal do Paraná (IFPR)
(grasielle.gorla@ifpr.edu.br)

Resumo: Atualmente, muitos são os desafios encontrados no processo de ensino e aprendizagem nas escolas, em especial nos cursos técnicos integrados ao ensino médio. Nesse panorama, a abordagem interdisciplinar pode vir em resposta a muitas frustrações metodológicas encontradas pelos docentes em seu cotidiano escolar. Partindo desse pressuposto, o presente trabalho buscou investigar a colaboração da interdisciplinaridade em uma turma de segundo ano do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio, do Instituto Federal do Paraná (IFPR), campus Umuarama, PR. Participaram da pesquisa trinta e seis discentes, que tinham o desafio de praticar uma atividade integradora entre os componentes curriculares de Biologia e Desenho Arquitetônico II, em um bimestre letivo. A proposta interdisciplinar consistia em elaborar um projeto arquitetônico – desenvolvido apenas até o nível de planta baixa – que utilizasse como referência a morfologia e composição de um tipo celular, sorteado a cada estudante. Deste modo, todos os alunos possuiriam um modelo distinto para usar como inspiração projetiva. Ao final, os resultados foram analisados de maneira qualitativa (a partir do discurso dos estudantes durante o processo e da apresentação gráfica dos projetos) e apontaram que a interdisciplinaridade colaborou com o sistema educacional, trazendo mais qualidade e dinamismo ao processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino de biologia; Educação profissional; Metodologia de ensino,

Interdisciplinary experience in teaching cell biology and architectural design

Abstract: Currently, there are many challenges encountered in the teaching and learning process in schools, especially in technical courses integrated to high school. In this context, the interdisciplinary approach may come in response to many methodological frustrations encountered by teachers in their school routine. Based on this assumption, the present research sought to investigate the collaboration of interdisciplinarity in a second-year class of the Technical Course in Buildings Integrated to High School, from the Federal Institute of Paraná (IFPR), Umuarama campus, Pr. Thirty-six students participated in the research, who had the challenge of practicing an integrating activity between the curricular components of Biology and Architectural Design II, in an academic term. The interdisciplinary proposal consisted of elaborating an architectural project - developed only at the level of a floor plan - using as reference the morphology and composition of a cell type, drawn for each student. In this way, all students would have a different model to use as a projective inspiration. In the end, the results were analyzed in a qualitative from the students' discourse throughout the process way and pointed out that interdisciplinarity can significantly collaborate with the educational system, bringing more quality and dynamism to the teaching and learning process.

Keywords: Biology teaching; Professional education; Teaching methodology,

INTRODUÇÃO

O aprendizado tem como finalidade proporcionar ao educando uma melhor compreensão de mundo, permitindo conhecimentos generalizados para que ele consiga realizar escolhas sensatas e coerentes, além de assegurar-lhe consciência

em relação às suas atitudes e condutas. Nesta acepção, a escola tem um papel muito importante no contexto social, sendo a grande responsável pela divulgação científica de diversas especialidades (SILVA; FERREIRA; VIERA, 2017).

No entanto, muitos são os desafios atuais instaurados para a consolidação do processo educativo. Sabe-se, que além das questões pedagógicas, influenciam essa relação os fatores sociais, econômicos, emocionais e, até mesmo, os biológicos. Deste modo, pensar em estratégias que enriqueçam a metodologia didática é fundamental na atualidade e, neste sentido, a abordagem interdisciplinar – como proposta de revisão do pensamento positivista na educação – vem de encontro a este fim, se mostrando como uma grande influenciadora das concepções contemporâneas que tratam do processo de ensino e aprendizagem (ALARÇÃO, 2008; THIESEN, 2008; THIESEN, 2013).

Em um mundo cada dia mais complexo, dinâmico e interconectado, as formas tradicionais de ensinar e aprender também precisam evoluir. Um sistema educacional baseado simplesmente na transmissão linear e fragmentada da informação, certamente não será mais suficiente. A escola precisa acompanhar o ritmo das mudanças que se permeiam em todos os segmentos sociais. É preciso que ela e seu corpo docente adotem um novo formato de ensino, que possibilite uma maior integração das diferentes áreas do conhecimento, tanto no aspecto conceitual, como metodológico. Por isso, o movimento da interdisciplinaridade está sendo considerado como uma condição primordial para o ensino e pesquisa na sociedade vigente, almejando romper com a conduta disciplinar, parcelada e dogmatizada que, por muito tempo, assinalou a concepção cartesiana de mundo (THIESEN, 2013).

Formulada como proposta proeminente e assumida enquanto ação coletiva, a interdisciplinaridade tem o potencial de colaborar com docentes e regime escolar na busca por um novo significado do trabalho didático/pedagógico em termos de método, adequação de currículo, formas de avaliação e organização espacial mais adequada ao processo de ensino e aprendizagem (THIESEN, 2008). Um processo educativo sob a conduta interdisciplinar aproxima diferentes áreas do saber em prol de objetivos bem definidos, como:

- Auxiliar os alunos na compreensão das complexas redes conceituais (THIESEN, 2008).

- Contribuir para uma melhor assimilação dos conteúdos de aprendizagem, estabelecendo uma relação clara entre teoria e prática (THIESEN, 2008).
- Motivar uma maior participação estudantil nas aulas e atividades escolares, promovendo, inclusive, uma maior socialização entre tais alunos (LAGO; ARAÚJO; SILVA, 2015).
- Proporcionar um conhecimento aplicável ao contexto sociocultural, em que o aluno identifique relação entre o conteúdo ministrado em sala de aula e a sua aplicabilidade em situações do cotidiano (LAGO; ARAÚJO; SILVA, 2015).
- Permitir uma formação mais consistente e crítica (THIESEN, 2008).

Através de uma ação coordenada, a interdisciplinaridade pode ser proposta, basicamente, sob dois enfoques: a partir de uma abordagem que ressalte a assimilação do processo de produção do conhecimento; ou mediante a proposta de um tema gerador único, que possa ser trabalhado pelas distintas unidades curriculares envolvidas no sistema. Uma das possibilidades de trabalho a partir da interdisciplinaridade é através da realização de projetos em conjunto, por meio dos quais, os docentes introduzem o estudo de conteúdos que não são exclusivos de nenhum componente curricular, mas que englobam duas ou mais unidades (LAGO; ARAÚJO; SILVA, 2015).

De uma forma geral, é na área das ciências humanas e sociais que o movimento da interdisciplinaridade ganha mais expressividade. A preocupação com uma visão mais global da realidade que pode ser conhecida, bem como a maior integração das ciências foi fruto de estudo, inicialmente, pelo segmento da filosofia, depois passou para as ciências sociais e encontra-se mais recentemente no foco da epistemologia pedagógica (THIESEN, 2008).

No caso específico do ensino de Biologia em cursos técnicos profissionalizantes (cuja área de atuação não está vinculada à de ciências biológicas) é preciso repensar o processo educativo, já que muitas vezes, ele se torna cansativo e desmotivador aos estudantes. Isso em virtude dos mesmos, geralmente, se dedicarem mais ao estudo de componentes curriculares que os aproximam das habilidades exigidas pela futura formação (ALARCÃO, 2008).

Mas independente desse contexto, autores como Silva, Ferreira e Vieira (2017) ressaltam que o ensino de Ciências e Biologia é fundamental para a implantação do método científico na sociedade. Nesta relação, o professor é o mediador da transmissão de conhecimento, o qual capacita o discente na compreensão geral do mundo e dos seres que nele habitam. Por meio deste entendimento, o aluno é apto a tornar-se um indivíduo pensante e crítico diante da realidade.

Em um curso de ensino médio, no qual além da abordagem de conteúdo tradicional há uma prerrogativa de formação profissionalizante, é comum o discente voltar-se aos componentes mais relacionados com a área da futura atuação. Dentro desse panorama, metodologias diversificadas e integradoras são uma boa alternativa, pois relacionam atividades que englobam mais de uma frente de conhecimento, e neste sentido, permitem enriquecer a pluralidade conceitual (SOARES; DINIZ, 2009).

Na mesma linha de raciocínio, Alarcão (2008) ainda resalta que quanto mais interdisciplinar for a dinâmica do conceito exposto, maior será a possibilidade de abstração do mesmo. Em especial, em cursos técnicos integrados, onde os estudantes estão recebendo uma formação profissional além da básica.

Em meio a esta realidade, os autores deste trabalho, realizaram uma experiência interdisciplinar entre dois componentes curriculares do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio: Biologia e Desenho Arquitetônico (nível II). A turma escolhida foi a do segundo ano, em razão do ensino de biologia celular se concentrar nesta série. O outro componente participante da integração está presente em todos os quatro anos do curso, sempre em nível equivalente à respectiva série. Em anos iniciais, tal disciplina volta-se às práticas de Desenho Técnico e assimilação de convenções do Desenho Arquitetônico, bem como a realização de concepções projetivas de baixa complexidade. À medida que o curso avança, o componente Desenho Arquitetônico engloba um grau maior de detalhamento técnico e suas composições vão sendo enriquecidas com um nível de complexidade que cada vez mais é demandado pelo segmento da construção civil.

O desenho técnico está presente em uma gama de especialidades e tem como objetivo representar objetos tridimensionais sobre superfícies planas, por meio de uma relação proporcional, chamada escala. Essas representações possibilitam

que o projetista apresente as características relacionadas às formas e dimensões do objeto, fazendo com que seja possível a compreensão global do elemento. Neste sistema, existem dois métodos projetivos: as projeções ortogonais e as perspectivas (PEREIRA, 2012). A projeção ortogonal é uma representação que mostra apenas um lado do objeto, exibindo um aspecto específico dele, como sua aparência frontal (elevação); ou o traçado e dimensões de largura e profundidade de um espaço (no caso de uma planta baixa).

A planta baixa corresponde ao principal desenho de um projeto arquitetônico, que é uma ramificação do desenho técnico, e como tal, segue normas e convenções técnicas de representação – só que neste caso, relacionadas ao universo linguístico da construção civil. Ela corresponde a uma vista área da edificação, como se existisse um corte horizontal imaginário – paralelo ao chão em 1,50 m – e que, a partir dele, toda a parte superior da edificação fosse removida, permitindo visualização interna. Com este procedimento, é possível identificar as principais características bidimensionais do projeto arquitetônico, como o formato e o dimensionamento dos ambientes, o padrão de portas e janelas, os elementos fixos das áreas molhadas, as escadas e fluxos circulatórios, bem como a espessura e a localização das paredes (KUBBA, 2014).

Diante do contexto exposto, a atividade interdisciplinar praticada neste trabalho, teve como propósito unir duas unidades curriculares bem distintas – uma de formação básica de educação e outra, profissionalizante – para que o aluno pudesse perceber a relevância do conhecimento formal, mesmo em um curso que tem como foco um exercício profissional específico.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada foi de natureza aplicada, com abordagem metodológica qualitativa e objetivo descritivo (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2011).

Para tal proposta, optou-se pela turma de segunda série do Curso Técnico em Edificações Integrado ao Ensino Médio do Instituto Federal do Paraná (IFPR), campus Umuarama, por ela abranger o conteúdo programático do ensino de biologia celular. O projeto integrou dois componentes curriculares, um pertencente ao núcleo básico de formação – Biologia – e outro, relacionado à proposta profissionalizante do

curso – Desenho Arquitetônico II. A atividade foi executada em formato presencial, predominantemente, em horário regular de aula, durante o segundo bimestre do ano letivo de 2019, entre os meses de abril e julho. Participaram da pesquisa os trinta e seis discentes matriculados no curso, com faixa etária entre 16 e 17 anos.

Inicialmente, os discentes foram orientados a respeito do trabalho bimestral que iriam desenvolver, em uma aula ministrada pelos dois professores dos respectivos componentes, cada qual explanando sobre suas expectativas em relação ao desenvolvimento e entrega da atividade. Logo após, a realização de um sorteio permitiu que cada aluno, individualmente, conhecesse a denominação do tipo celular com o qual iria trabalhar. Todas as células sorteadas foram escolhidas de acordo com sua forma e função descritas por Junqueira e Carneiro (2013).

A partir de então, as aulas de Biologia tiveram abordagem com consideração às células sorteadas, em uma mescla didática que incluía explicação do docente e pesquisa acadêmica individual e aprofundada sobre os dados de cada modelo. Neste processo, o aluno deveria explorar a composição e morfologia do tipo celular e até poderia usar seus mecanismos de atuação no corpo humano para incrementar a elaboração projetiva. Visando facilitar a criação do projeto, o aluno deveria escolher uma imagem bem característica da célula para servir de referência.

Após a etapa de apresentação e pesquisa sobre o modelo celular, cada discente deveria conceber a planta baixa de um projeto arquitetônico residencial, embasado nas principais características e morfologia da sua célula. Neste processo, ele deveria ser fiel ao aspecto celular, mas poderia extrapolar em criatividade. A edificação térrea deveria abranger uma área total de até 220 m², com implantação em um terreno de dimensões livres. O programa de necessidades compunha-se dos seguintes elementos:

- Garagem para automóveis (com uma ou duas vagas, a critério do aluno);
- 1 sala de estar/TV;
- 1 sala de jantar;
- 1 cozinha;
- 1 suíte;
- 1 banheiro íntimo;
- 2 quartos;
- 1 banheiro social;

- 1 lavanderia;
- 1 área de churrasco;
- 1 lavabo.

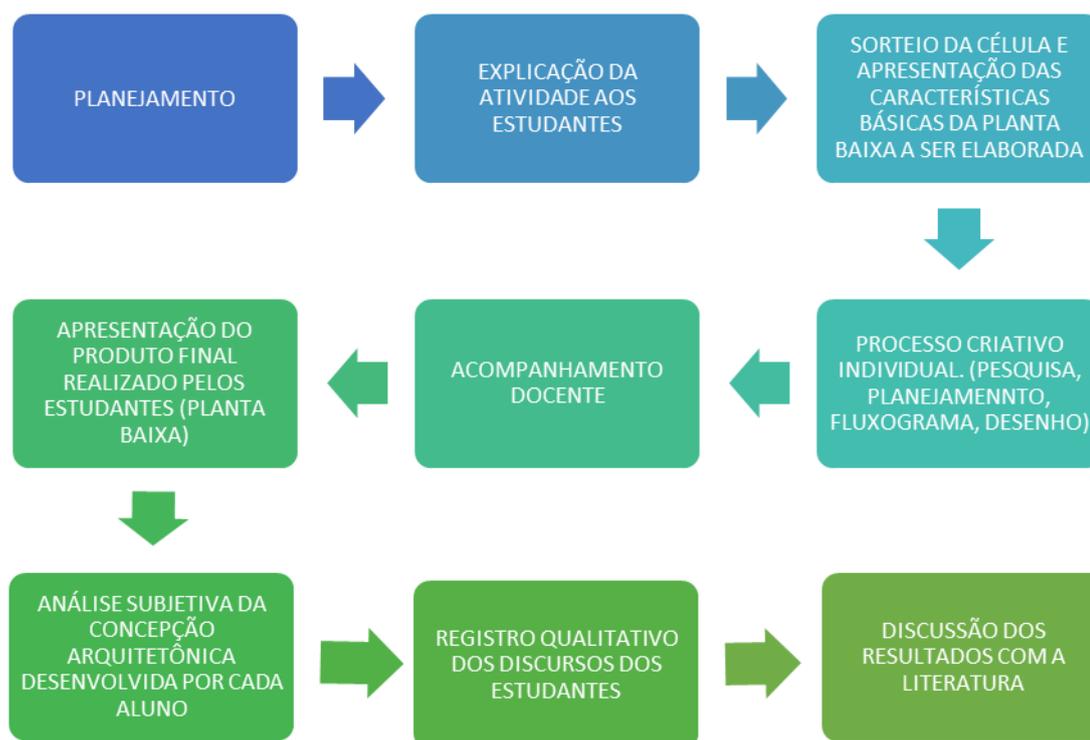
O início do desenvolvimento do projeto deveria ser antecipado pelo processo de fluxograma (um tipo de diagrama que orienta a relação espacial do programa de necessidades) e *croquis* de elaboração (que caracterizam esboços manuais, sem a utilização de instrumentos e normas de desenho, visando a concepção embrionária do projeto e o esquema das principais ideias do partido arquitetônico). Após a realização de tais processos e do aval docente, o aluno estaria apto a desenvolver o projeto propriamente dito, por meio de normativas de representação técnica.

De modo geral, a representação gráfica pode ser manual – quando é desenvolvida por meio de prancheta, papéis e instrumentos específicos – como também através de ferramentas digitais, que são capazes de agilizar e dar maior precisão ao processo. Neste projeto integrador, optou-se por utilizar o *software* AutoCAD, versão 2018. Cada aluno desenvolvia seu projeto individualmente, em horário regular da unidade Desenho Arquitetônico II. A docente responsável pelo componente procedia com atendimentos individualizados de orientação, conforme a necessidade de cada aluno. Em alguns casos, houve a necessidade de atendimentos extraclasse, para que os alunos que apresentassem maior dificuldade na elaboração projetiva tivessem um tempo maior para o desenvolvimento do trabalho.

No momento da entrega do projeto, além de um desenho legível – que correspondesse às expectativas e normativas do trabalho – o aluno precisava expor suas ideias na gênese projetiva, deixando claro o modo como se fundamentou na morfologia ou função do respectivo tipo celular para a criação arquitetônica. Os registros qualitativos foram realizados durante toda a pesquisa, através da observação dos discursos dos estudantes na atividade e também da análise conceitual do projeto apresentado. Cabe ressaltar que a avaliação de uma concepção arquitetônica possui caráter subjetivo, por se tratar de algo que envolve diversas variáveis, como estilo arquitetônico vigente, aspectos sócio-econômicos, aspectos culturais, fatores relacionados com sustentabilidade, acessibilidade, legislação, etc. Por isso, esta análise pode variar de acordo com o indivíduo que a realiza.

No final da atividade, foi realizada uma avaliação com base em referenciais teóricos que abordam a interdisciplinaridade como prática pedagógica. As etapas metodológicas estão resumidas no fluxograma da figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas metodológicas.



Fonte: Autores

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa atividade interdisciplinar uniu dois componentes curriculares de tipos distintos: um pertencente ao núcleo básico de ensino (Biologia) e outro de caráter mais específico (Desenho Arquitetônico II), voltado à área de edificações. Por meio dela, foi possível ultrapassar a fronteira artificial do conteúdo desmembrado e construir um conhecimento mais amplo e significativo, no qual a abordagem de biologia se interligou a uma área técnica, bem representativa do curso.

Nesta acepção, o ensino de biologia ultrapassou os mecanismos da simples memorização de conceitos científicos, permeando para uma experiência mais aplicável à área de atuação do respectivo curso. Silva, Ferreira e Vieira (2017)

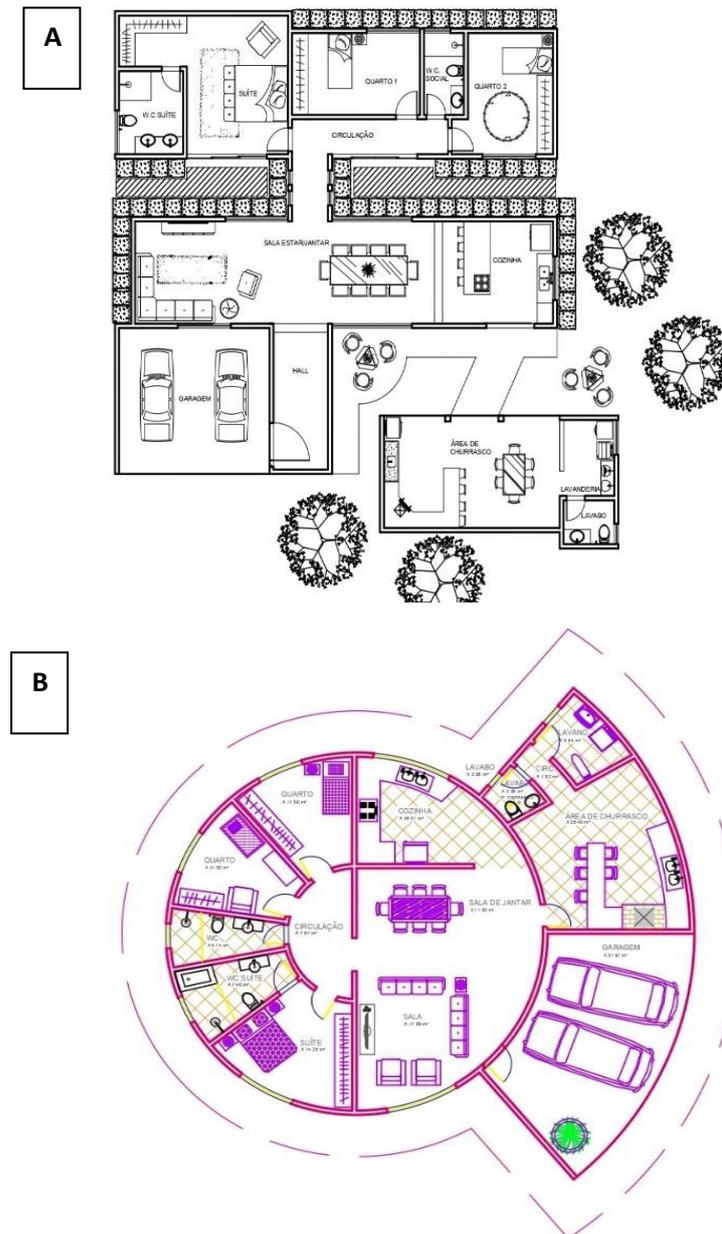
afirmam em seus estudos, que essa extrapolação no processo de ensino e aprendizagem é urgente para o cotidiano escolar atual.

Apesar de tais unidades curriculares terem focos didáticos totalmente diferentes, nesta experiência coordenada, se uniram em prol de um objetivo comum: construir um conhecimento mais consolidado, no qual o aluno tem a oportunidade de assimilar a importância de todos os conteúdos abordados ao longo do curso, sejam eles pertencentes ao núcleo específico de atuação ou não. Segundo Alarcão (2017), a união de interesses pedagógicos fortalece a interdisciplinaridade.

Além disso, um dos objetivos da ação interdisciplinar é estimular uma maior participação estudantil em atividades de ensino e aprendizagem. E isso foi verificado neste trabalho: os docentes perceberam que os alunos se sentiram mais motivados em relação à abordagem dessas duas unidades didáticas ao longo do período da atividade coletiva. Tal aspecto foi evidenciado tanto pela assiduidade dos alunos, como pelo grande envolvimento no projeto. Esse resultado é reforçado por Alarcão (2017) e Thiesen (2013), em seus respectivos estudos, afirmando que em ações interdisciplinares o envolvimento do estudante acontece de maneira extremamente ativa.

Ao final do processo, todos os estudantes conseguiram desenvolver e concluir as atividades propostas. Apresentam-se a seguir, exemplos de dois modelos celulares nas suas respectivas versões de concepção arquitetônica: primeiro é apresentado a planta baixa de uma residência inspirada na morfologia celular de uma célula muscular esquelética – que tem a função primordial de contração e movimento –; depois há uma proposta arquitetônica do tipo celular ovócito, que é o gameta feminino com função reprodutiva (figuras 2-A e 2-B).

Figura 2 – Exemplos de plantas baixas desenvolvidas pelos estudantes como propostas arquitetônicas (**A** – Célula Muscular esquelética e **B** – Ovócito)



Fonte: Autores

A avaliação final comprovou que este trabalho interdisciplinar beneficiou o ensino de Biologia, dentro de um curso de edificações. No bimestre considerado, quase 90% dos alunos obteve um conceito equivalente a aprendizagem plena ou parcialmente plena. Esse percentual – quando comparado a outros bimestres letivos – é bastante expressivo, uma vez que outrora, o percentual foi de 70%. Esses resultados vão de encontro com as afirmações de Thiesen (2013), que aponta a

característica articuladora da integração como um fator de melhoria na abstração, e conseqüentemente, no rendimento dos escolares.

Quanto ao componente Desenho Arquitetônico II, o resultado também se mostrou bem promissor, com a concepção de projetos interessantes, de acordo com o julgamento da docente responsável – ainda mais por se tratar de uma turma que, relativamente, está no início do curso. É claro que esta é uma análise de cunho subjetivo, já que em arquitetura, as avaliações conceptivas envolvem uma série de variáveis. Quando se analisa uma obra arquitetônica, um dos primeiros requisitos é verificar se ela atende aos parâmetros instituídos pela tríade vitruviana: *Firmitas* (solidez), *Utilitas* (utilidade) e *Venustas* (beleza) (PEREIRA, 2010).

No caso específico desta atividade, o projeto deveria atender, além dos requisitos impostos pelo programa de necessidades (correspondentes à função da obra) às dimensões estéticas, seguindo a morfologia da célula sorteada para o trabalho. Mesmo que esta forma não fosse tão convencional à tipologia arquitetônica estabelecida (uma residência térrea), tal projeto precisava ser coerente com os aspectos estruturais, possibilitando a sua construção efetiva (e não simplesmente ser fruto de uma proposta fantasiosa, impossível de ser concretizada).

Considerando estes aspectos, a docente classificou que a grande maioria dos alunos conseguiu elaborar um projeto de qualidade sob a influência da respectiva célula. Além disso, a maioria dos projetos considerou a legislação pertinente em sua composição, bem como aspectos relacionados à acessibilidade, sustentabilidade, questões culturais, etc.

Com a indicação desses resultados satisfatórios, fica bastante sugestivo o papel positivo da interdisciplinaridade entre unidades curriculares distintas, sinalizando uma direção frutífera no ensino de curso integrado. Esse direcionamento metodológico satisfatório é sugerido também pelos autores Silva, Ferreira e Vieira (2017), que apontam a mesma como transformadora do processo de ensino e aprendizagem.

Apesar do tema “interdisciplinaridade” estar em pauta em muitas instituições de ensino, os desafios dessa inovação metodológica para superar um ensino individualizado que a conduta convencional estabelece, ainda são grandes. Um deles está na própria formação que os docentes recebem, a qual, muitas vezes, não os encoraja a praticar a integração didática no cotidiano de suas escolas. Uma boa

alternativa, seria uma mudança significativa no processo formativo dos novos professores, bem como um sistema permanente de capacitação para aqueles já atuantes, os motivando a adotar posturas que vão além do mero cumprimento da sua carga de conteúdos programáticos.

Outra sugestão seria a realização de reuniões periódicas entre professores e pedagogos, com o intuito de apresentar – mesmo que de forma sintetizada e abrangente – o conteúdo de cada unidade da grade curricular do curso, bem como a prática didática de cada professor. Com a exposição das intenções metodológicas de cada integrante do corpo docente é mais fácil pensar em ações conjuntas, capazes de englobar dois ou mais componentes em atividades interdisciplinares, que estejam em sintonia aos interesses da área de atuação do curso.

Essa dinâmica pode contribuir para o desapego da postura individual de cada docente (envolto apenas na relevância do seu conteúdo) para promover uma metodologia mais integrada, na qual a abordagem coletiva favorece um ensino mais estimulante e voltado à necessidade profissional. Assim, a transmissão do conhecimento de uma determinada área não perderá seu caráter de especialidade, mas será reconstruída por métodos e processos mais produtivos e que confirmam maior significado aplicável à realidade do aluno (ALARCÃO, 2017; THIESEN, 2013).

Adotando tais práticas, é provável que os docentes (assim como os envolvidos nessa pesquisa) se sintam mais aptos e seguros a atuarem em coletividade, estabelecendo ligação didática entre os componentes curriculares de seus cursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A interdisciplinaridade é uma necessidade emergente na educação contemporânea, a fim de transpor a divisão individualista e fragmentada do ensino tradicional. Ela é uma ferramenta valiosa de articulação do processo de ensino e aprendizagem em qualquer contexto escolar e entre qualquer tipo de componente curricular, em especial quando é instaurada em um curso que, além da abordagem convencional, propõem uma formação técnica. Isso porque, em um curso profissionalizante, geralmente o foco do discente é nos componentes curriculares relacionados à área de atuação, relegando a segundo plano, as unidades didáticas

do núcleo básico. Neste caso, o uso de metodologias integradas torna o ensino mais atrativo e próximo da realidade profissional que o aluno enfrentará; por isso o estimula a se interessar por todos os componentes – mesmo aqueles que não são exclusivamente da área profissional a que o curso se destina.

Neste contexto, o presente trabalho mostrou resultados promissores em relação à interdisciplinaridade de dois componentes curriculares distintos de um curso profissionalizante de ensino médio – um referente ao núcleo básico de educação (Biologia) e outro voltado à área técnica de Edificações (Desenho Arquitetônico). A proposta – que visava interligar o ensino de biologia celular à concepção arquitetônica de uma residência térrea – estimulou uma maior participação estudantil e ainda produziu ótimas propostas projetivas, além de intensificar o estudo de um tema científico (tipologia de células), que nem sempre é valorizado por alunos que almejam uma formação mais técnica, em um segmento distinto da área biológica.

Para a implementação de atividades interdisciplinares deste tipo, é necessária a intensificação do planejamento coletivo didático, bem como alterações no próprio processo formativo dos docentes, com metodologia diferenciada para os novos profissionais e um sistema de capacitação para os já atuantes. Nesta acepção, os professores certamente serão capazes de propor a inclusão da conduta interdisciplinar na metodologia didática da escola.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2008.

ALARCÃO, I. Entrevista. **Revista Internacional de formação de professores**. Itapetininga. V. 2 n. 4 p. 156-165. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.itp.ifsp.edu.br/index.php/RIFP/article/view/1000/777>>. Acesso em: 18 junho 2020.

KUBBA, S. A. A. **Desenho Técnico para construção**. Tradução: Alexandre Salvatera. Porto Alegre: Bookman, 2014.

JUNQUEIRA, LC; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LAGO, W. L. A.; ARAÚJO, J. M.; SILVA, L. B. Interdisciplinaridade e ensino de ciências: perspectivas e aspirações atuais do ensino. **Saberes: Filosofia e Educação**. Natal, vol.1 n.11 p. 52-63. 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/>>. Acesso em: 16 abril 2020.

MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 30. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

PEREIRA, José Ramón Alonso. **Introdução à História da Arquitetura**: das origens ao século XXI. Tradução: Alexandre Salvaterra. São Paulo: Bookman, 2010.

PEREIRA, N. C. **Desenho Técnico**. Curitiba: Livro Técnico, 2012.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIERA, C. A. O ensino de ciências no ensino fundamental e médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Revista Exitus**. Santarém/PA, vol. 7 n. 2 p. 283-304 Maio/Ago. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.24065/2237-9460.2017v7n2ID314>>. Acesso em: 01 abril 2020.

SOARES, M. N.; DINIZ, R. E. S. Educação problematizadora e teoria crítica: Contribuições freireanas e frankfurtianas para se pensar a função social do ensino de biologia. In: Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências - **VII Enpec**. Florianópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.posgrad.fae.ufmg.br/>>. Acesso em: 10 abril 2020.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Rev. Bras. Educ.** Rio de Janeiro, vol. 13 n. 39 Set./Dec. 2008. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-24782008000300010>>. Acesso em: 20 abril 2020.

THIESEN, J. S. Currículo interdisciplinar: contradições, limites e possibilidades. **Perspectiva**. Florianópolis, vol. 31 n. 2 p.591 - 614Mai/Ago. 2013. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2013v31n2p591/26325>>. Acesso em: 18 junho 2020.