



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

**INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**

**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**

**Análise Estatística dos Afastamentos dos Professores da Rede  
Municipal de Ensino de Porto Alegre**

Autor: Bruno Halmenschlager

Orientadora: Professora Dra. Liane Werner

Porto Alegre, 18 de Janeiro de 2018.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA**  
**DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA**

**ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS AFASTAMENTOS DOS PROFESSORES  
DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DE PORTO ALEGRE**

Autor: Bruno Halmenschlager

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado para obtenção do grau de  
Bacharel em Estatística.

Banca Examinadora:  
Professora Dr<sup>a</sup> Liane Werner  
Professora Dr<sup>a</sup> Márcia Helena Barbian

Porto Alegre, Janeiro de 2018.

## CIP - Catalogação na Publicação

Halmenschlager, Bruno  
Análise Estatística dos Afastamentos dos  
Professores da Rede Municipal de Ensino de Porto  
Alegre / Bruno Halmenschlager. -- 2018.  
53 f.  
Orientadora: Liane Werner.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto  
de Matemática, Curso de Estatística, Porto Alegre, BR-  
RS, 2018.

1. Absenteísmo. 2. Professores. 3. Análise de  
Agrupamentos. 4. Secretaria Municipal de Educação. 5.  
Porto Alegre. I. Werner, Liane, orient. II. Título.

*Agradeço a minha família pelo apoio  
durante a graduação, especialmente à  
minha Mãe,*

*Mari Jane Sirtoli Halmenschlager,  
por ter sido o alicerce de quem sou hoje.*

*Ao meu Tio Romeu pelas, sempre, sábias  
palavras, e ao meu Tio Diógenes pela  
constante parceria.*

*E agradeço, imensamente, àqueles que me  
apoiaram na construção desta conquista.*

## RESUMO

Este trabalho trata de um estudo de caso dos afastamentos por licença e ausências sem justificativa ao trabalho por parte de professores municipais de Porto Alegre, pois este seria um dos fatores que explicariam a constante necessidade de acréscimo de professores nos quadros de servidores das escolas municipais. A proposta é realizar uma análise estatística do grupo de professores da Rede Municipal de Ensino (RME) de Porto Alegre que se abstiveram ao trabalho no período compreendido entre Janeiro e Dezembro de 2016. Para atingirmos o objetivo proposto, que é analisar o absenteísmo dos professores da RME da capital do Rio Grande do Sul, identificando características comuns, vislumbrando medidas para redução da abstenção, para isto, foram geradas, através de *softwares* estatísticos, análises estatísticas pontuais, testes de associação, bem como, se procedeu uma análise multivariada de agrupamentos no conjunto de dados coletado e reconstituído. Os agrupamentos encontrados pela análise de cluster, auxiliaram na definição do perfil dos professores que se abstiveram no município de Porto Alegre no referido ano, como um grupo de professores que manifestaram desejo de mudança de local de trabalho, ou, àqueles que não residem em situação considerada de risco, etc. Também foi possível o estabelecimento de um controle dos dados relacionados ao absenteísmo ocorrido no referido município, incitando novas metodologias de coleta e análise dos dados, demonstrando, inclusive, a responsabilidade associada a isto, abrangendo procedimentos rotineiros acerca do andamento do trabalho, não esgotando, porém, a discussão sobre a saúde dos funcionários públicos municipais.

Palavras-chave: Absenteísmo, professores, análise de agrupamento, análise de *cluster*, educação, Secretaria Municipal de Educação, SMED, Porto Alegre.

## **ABSTRACT**

This work deals with a case study of clearances for license and absences to work on the part of teachers of Porto Alegre, as this would be one of the factors that would explain the need for extra teachers in local schools. To perform a statistical analysis of a group of teachers from the Municipal Network of Education (RME) of Porto Alegre, teachers who abstained to work during the period comprised of January through December 2016. To achieve the objective, that is: analyze the absenteeism of teachers at RME in the capital of Rio Grande do Sul, identifying common features, gleaming measures for reduction of abstention, to this, were generated through statistical software, descriptive analysis, association tests, and a multivariate analysis of clusters in the data set collected and reconstituted. The multivariate analysis produced groups found by cluster analysis, assisted in defining the profile of teachers who abstained in the municipality of Porto Alegre in study period, as a group of teachers who have expressed their desire of changing the place of work, or, for those who do not reside into a neighborhood considered risk zone, among others. It was also possible the establishment of a control of the data related to the absenteeism occurred in that municipality, prompting new methodologies of data collection and analysis, demonstrating the responsibility associated with it, covering procedures about the progress of the work routine, not extinguishing the discussion on the health of municipal servants.

Keywords: Absenteeism, teachers, cluster analysis, education, Municipal Secretary of Education, SMED, Porto Alegre.

## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	5
2.	REFERENCIAL TEÓRICO .....	8
2.1.	AFASTAMENTOS DO TRABALHO.....	8
2.2.	TÉCNICAS ESTATÍSTICAS.....	10
2.3.	ANÁLISE DE AGRUPAMENTOS .....	12
3.	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	14
4.	APLICAÇÃO.....	17
4.1.	ANÁLISES DESCRITIVAS E TESTES DE ASSOCIAÇÃO .....	19
4.2.	ANÁLISE DE AGRUPAMENTO .....	33
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
6.	REFERÊNCIAS .....	39
7.	APÊNDICES .....	43
8.	ANEXOS.....	46

## 1. INTRODUÇÃO

A Educação é um diferencial indispensável à humanidade na construção de paz, liberdade, cultura e sociabilidade, possui papel essencial no desenvolvimento contínuo das pessoas e da sociedade, por isso é considerada o pilar fundamental de qualquer território desenvolvido. Portanto, para se obter sucesso como nação, há a necessidade de que este fator seja gerenciado, controlado e efetivo, seguindo o raciocínio da recomendação internacional de 1966 da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) sobre a condição de trabalho de professores (OIT/UNESCO, 2008).

A maneira que a nação brasileira busca o desenvolvimento ocorre através de dispositivos legais que responsabilizam cada esfera administrativa, federal, estadual e municipal, por uma parte da escolaridade da população. Através destes dispositivos legais, determina-se a responsabilidade de cada setor perante seus contribuintes. As atribuições do sistema de ensino municipal estão determinadas pela Lei Federal n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996, art. 11.º que aborda a necessidade dos Municípios da incumbência de oferecer educação infantil em creches e pré-escolas, e ensino fundamental, provendo o acesso à educação desde o nível básico, ao médio para os nascidos e/ou residentes naquele município.

Conforme a legislação citada, destacamos que a Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA) utiliza para atender esta determinação, através da Secretaria Municipal de Educação (SMED), criada pela Lei 1.516 de 02 de dezembro de 1955, 98 Escolas Municipais, sendo 01 de educação básica, 42 de educação infantil, 50 de ensino fundamental, 04 de educação especial, e 01 de ensino médio, escolas estas subordinadas ao Secretário Municipal de Educação, designado quadrienalmente como titular da pasta, salvo em situações de mudança no secretariado por motivos alheios à legislação, como particulares ou profissionais.

A SMED de Porto Alegre tem como principal atribuição elaborar, implantar e coordenar a política educacional da capital estadual do Rio Grande do Sul, ofertando o atendimento dos cidadãos à educação, buscando a constante qualificação da

educação municipal, através de um atendimento adequado, e a qualidade de trabalhos pedagógicos desenvolvidos junto às escolas municipais, e ainda a fiscalização das instituições de ensino privadas na etapa do aprendizado pertinente ao município.

A Rede Municipal de Ensino (RME) do município de Porto Alegre, que é formada por estas 98 escolas, possui aproximadamente quatro mil professores, atendendo mais de quarenta e cinco mil alunos desde os níveis da Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio, Educação Profissional de Nível Técnico, Educação de Jovens e Adultos (EJA) e Educação Especial.

A qualificação da educação nos municípios reside nas condições ofertadas aos funcionários daquele município para que eles se especializem nas mais diversas áreas do ensino, incentivando seus professores a buscarem especialização, subsidiando e incentivando especializações, até mesmo autorizando o uso de carga horária de trabalho para assistir aulas de graduação, ou pós-graduação, em áreas relacionadas ao exercício docente. Além destes incentivos, a qualidade da educação ofertada trespassa a produtividade e o comprometimento do funcionário, nos períodos em que o mesmo responde como agente de educação, tempo este que provê momentos de planejamento de suas aulas, correção de trabalhos aplicados aos alunos, reuniões de conselho de classe, entre outros.

Ainda em relação à qualificação da educação é recorrente a situação em que chefias de escolas se reportam a setor de recursos humanos em busca de professores disponíveis para atuarem em substituição a professores ausentes pelas mais variadas razões. De acordo com Cunha (2000), o desenvolvimento cognitivo resulta da interação entre criança e as pessoas com quem ela mantém contato regular, em se tratar de escola seriam aluno e professor, seguindo a linha filosófica educacional de Jean Piaget. Com base na necessidade de criação de vínculo entre aluno e professor, um fator extremamente relevante a ser estudado é o ausentismo do funcionário, neste caso, professor da rede municipal de Porto Alegre.

Segundo Chiavenato (2013) absenteísmo ou ausentismo, é a frequência, ou o tempo de trabalho perdido quando os colaboradores não comparecem ao trabalho,

seja por falta, atraso ou a algum motivo interveniente, podendo ser considerados os períodos em que o colaborador, apesar de fisicamente se encontrar no ambiente laborativo, não utilizando o devido tempo para realizar as tarefas do cargo que ocupa, efetivamente, porém este último enfoque não é escopo deste trabalho.

O estudo do absenteísmo representa uma maneira de identificar as similaridades de eventos que influenciam para o afastamento dos funcionários de cada unidade de trabalho, proporcionando uma análise macro detalhada que relacione afastamentos com fatores externos, salientando que em sua etapa inicial de controle, como a proposta por este estudo, inviabiliza-se a aferição dos tempos que o servidor desperdiça enquanto presente em seu local de trabalho, de maneira que investigaremos o absenteísmo relacionado a ausências físicas do ambiente laborativo, Para diminuir o absenteísmo, primariamente se faz necessário conhecê-lo, pois além de gerar desgaste profissional, ele gera um custo associado, o que notadamente eleva o dispêndio do município para fornecer o serviço proposto à população. A redução do absenteísmo pode, também, ser encarada como uma proposta para uma economia geral de custos do Município, além da proposta de qualificação do ambiente laboral.

Conforme dados apresentados, em 2015, pelo Observatório da Cidade de Porto Alegre (ObservaPOA), verifica-se que mais da metade dos professores da rede privada do estado do Rio Grande do Sul (RS) apresentam distúrbios psiquiátricos menores, revelando que 55% dos participantes apresentam, ou já apresentaram, sintomas como fadiga, insônia, irritabilidade, esquecimento e queixas somáticas. Desta maneira, fica evidente a relevância de estudar o absenteísmo, visto que a situação, já considerada problemática, tende a apresentar um aumento de professores enfermos.

Posto isto, o objetivo deste trabalho consiste em analisar estatisticamente os afastamentos do ambiente laboral, absenteísmo, dos professores da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre, identificando características comuns visando a implementação de medidas para se obter redução da abstenção.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Afastamentos do Trabalho

Em uma jornada de trabalho, por vezes um funcionário necessita se ausentar do seu local de trabalho, necessidades essas que podem ser compostas por situações pontuais, ou delongadas. Ausentar-se do local de trabalho, ou mesmo não obter a produtividade a pleno em seu local de trabalho representa o absenteísmo.

Conforme a definição do dicionário Michaelis (2015), absenteísmo é o hábito de estar ausente do emprego; ausência decidida antecipadamente, além disso, formalmente definido por:

O absenteísmo é dividido em absenteísmo voluntário (ausência no trabalho por razões particulares não justificadas); absenteísmo por doença (inclui todas as ausências por doença ou por procedimento médico, excetuam-se os infortúnios profissionais); absenteísmo por patologia profissional (ausências por acidentes de trabalho ou doença profissional); absenteísmo legal (faltas no serviço amparadas por lei tais como: gestação, nojo, gala, doação de sangue e serviço militar) e absenteísmo compulsório (impedimento ao trabalho devido à suspensão imposta pelo patrão, por prisão ou outro impedimento que não permita o trabalhador chegar ao local de trabalho). (SILVA; MARZIALE, 2000, p. 44)

Ao servidor público, que segundo Dourado (2012), por definição, são aqueles que ocupam cargo público, no caso do município de Porto Alegre, regidos por regime jurídico estatutário, regulamentação proposta pela Lei Complementar (LC) 133/1985, e as normas para o afastamento legal dos funcionários da PMPA são regidas pelo artigo 76 da referida LC, que considera como afastamento, faltas, férias, licenças para estudos e outras. Porém o foco deste trabalho será delineado no capítulo 4, na descrição da aplicação do estudo.

Segundo Silva & Marziale (2000) aspectos importantes a serem considerados nos casos de absenteísmo também dizem respeito ao ambiente de trabalho, como a repetitividade de tarefas, a falta de estímulos, condições desfavoráveis do ambiente de trabalho, precariedade de relações interpessoais, e falta de competência em funções de supervisão e gerenciamento do trabalho.

Diante desse prisma, cabe aos gestores públicos buscar a desburocratização dos processos existentes, apresentando um fluxo de trabalho mais enxuto para o cliente-cidadão, que atenda suas necessidades, e apresente uma melhor fiscalização, e supervisão dos ambientes e rotinas de trabalho.

Inúmeros são os fatores que são possíveis geradores de agravos à saúde dos professores, exposto por Moreira (2015), como pó de giz, postura corporal, tripla jornada de trabalho, turmas superlotadas, baixa remuneração, entre outros. Assim, com mais de um desses fatores prevalecendo ao mesmo tempo acarretam no enfraquecimento gradual do professor, podendo resultar no afastamento do funcionário, seja evidenciando uma situação de saúde, seja uma estratégia adotada pela classe para um escape, uma busca por equilíbrio, para evitar o esgotamento físico e psicológico em que se encontram estes profissionais.

Com relação a estudos anteriores sobre o absenteísmo docente de servidores municipais, podemos arrolar Santos & Mattos (2010) que procederam a uma análise das licenças saúde concedidas aos servidores da Prefeitura de Porto Alegre. O estudo revela coincidência parcial com os resultados encontrados na literatura que indicam doenças respiratórias e ósseo-musculares como principais responsáveis pelo absenteísmo-doença, apesar de informar que as limitações do estudo estiveram relacionadas à dificuldade de acesso aos dados. No entanto, tais resultados poderão auxiliar os gestores na construção e estratégias de prevenção e controle, com o intuito de diminuir as taxas encontradas.

Contiero (2014) efetuou uma análise dos afastamentos para tratamento de saúde dos trabalhadores em educação da rede municipal de ensino de Porto Alegre, com o intuito de identificar e analisar os motivos de afastamentos dos servidores da Rede Municipal de Ensino, verificando se os motivos preponderantes se relacionam ao trabalho e avaliando a percepção dos servidores em relação ao impacto dos afastamentos, e ainda, analisando o apoio institucional e propondo ações coletivas visando a redução dos problemas apresentados. Nas considerações referentes à proposta foi possível identificar os principais motivos de afastamentos, e foi possível inferir que a relação da atividade laboral com o absenteísmo é bem elevada, e vislumbrando a necessidade de apontar soluções aos problemas elencados,

foram sugeridos a contratação de plano de saúde a todos os funcionários da SMED - Porto Alegre, a substituição do quadro negro, por quadro branco e pincel atômico, entre outras.

## **2.2. Técnicas Estatísticas**

Entendamos por técnicas estatísticas o conjunto de preceitos ou processo utilizados para a devida elaboração e sustentação do trabalho científico. Cabe ainda a estas técnicas o encadeamento lógico do trabalho ser apresentado, conforme exposto por Prodanov & Freitas (2013).

Uma área da estatística de pontuada relevância é a estatística descritiva. Segundo Fonseca & Martins (2011), “A estatística descritiva se constitui num conjunto de técnicas que objetivam descrever, e permitir a interpretação dos dados numéricos de uma população ou amostra”. Seguindo a premissa de encadeamento lógico, a utilização de estatísticas descritivas consiste na etapa inicial da análise dos dados.

Esta análise visa descrever os dados de uma maneira mais abrangente e interpretativa através de medidas de posição, como média e/ou mediana, medidas de dispersão, como variância e desvio-padrão, bem como a representação sintética dos dados através de tabelas, gráficos e/ou tabelas de distribuição de frequências. Além das medidas de síntese, como porcentagens, índices, e entre outras.

Através das estatísticas descritivas podemos efetuar a interpretação dos dados estatísticos e estudar as características e fenômenos que interferem na população em estudo, além deste método é possível explorar os dados através das técnicas inferenciais, onde se aplicam os testes de hipóteses, mais especificamente testes de associação, que visam verificar a existência de associação entre duas variáveis. Um dos testes mais aplicados para verificar a associação ou dependência é o teste qui-quadrado para independência ou associação (Fonseca; Martins, 2011).

Segundo Agresti (2007), a estatística qui-quadrado, utilizada para realizar o teste qui-quadrado, calcula o total de desvios entre as ocorrências observadas e as ocorrências esperadas, apresentando uma distribuição qui-quadrado com  $n$  graus de

liberdade para a estatística de teste, tornando se apropriada para validar, ou não, a hipótese nula de não existência de associação entre as categorias, tendo como hipótese alternativa a existência de associação. Na equação 1, destaca-se a estatística-teste mais antiga em uso atualmente, introduzida pelo estatístico britânico Karl Pearson (AGRESTI; FINLAY, 2012).

$$\chi^2 = \sum \frac{(fo - fe)^2}{fe} \quad (1)$$

Onde,  $f_o$  é a representação de uma frequência observada em uma célula da tabela e  $f_e$  é a representação de uma frequência esperada calculada através do produto do total da linha pelo total da coluna, dividido pelo tamanho total da amostra. Quanto maior a diferença entre a frequência observada e a frequência esperada, maiores serão os valores da estatística de teste e as evidências contra a hipótese nula serão mais fortes, evidenciando assim associação entre as variáveis, sempre considerando um nível de significância, determinado arbitrariamente.

Uma situação que deve ser observada em relação ao teste qui-quadrado, de acordo com Fonseca & Martins (2011), é quando a frequência esperada de alguma casela da tabela de contingência esperada for menor que cinco, pois podem afetar a distribuição aproximada da estatística de teste pela distribuição qui-quadrado. Neste caso sugere-se utilizar o teste exato de Fisher, que não utiliza a aproximação qui-quadrado, porém se utiliza de cálculos de distribuição de probabilidade das frequências da tabela cruzada das variáveis. Fisher propôs que a distribuição de probabilidade das frequências de qualquer um destes tipos de tabelas seja substituída pela probabilidade da distribuição das mesmas frequências, considerando tabelas com duas margens fixas, ou seja, uma distribuição de probabilidade hipergeométrica para a única frequência de valor independente (GUIMARÃES & CABRAL, 2010; SANTOS, 2014).

Conforme a equação (2), o teste exato de Fisher consiste na determinação da probabilidade ( $P_a$ ) dos possíveis arranjos dos valores observados em uma tabela 2x2 que, com os mesmos totais marginais, tenham ainda mais desvios em relação à hipótese nula. Salientando que o teste não é possível na situação das tabelas com

margens livres ou com uma margem fixa e outra livre porque a probabilidade de uma dada distribuição das frequências é função de parâmetros de valor desconhecido.

$$P_a = P [X = a] = \frac{\binom{a+b}{a} \binom{c+d}{c}}{\binom{n}{a+c}} = \frac{(a+b)! (c+d)! (a+c)! (b+d)!}{a! b! c! d! n!} \quad (2)$$

Se a soma  $P_a + P_{a-1} + \dots + P_0$  for inferior ao nível de significância  $\alpha$  devemos rejeitar a hipótese de independência que estipulamos.

### 2.3. Análise de Agrupamentos

A Análise multivariada tem raiz na estatística univariada, e foi proposta a partir da extrapolação destes casos buscando romper a restrição do número de variáveis a serem analisadas. Segundo Hair *et. al* (2009) análise multivariada é o conjunto de técnicas que analisam múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos investigados.

Existem vários tipos de análises multivariadas, cada tipo com seus pressupostos sobre a natureza dos dados e tipo de análise de associação, e sua finalidade, conforme Vicini (2005). Dentre as técnicas multivariadas existentes destacam-se: (i) Análise de Componentes Principais; (ii) Análise Fatorial; (iii) Análise de Função Discriminante, (iv) Análise de agrupamentos, (v) Análise de Correlação Canônica e (vi) Escalonamento Multidimensional.

Técnicas multivariadas auxiliam em análises e questões complexas, questões que apresentem mais de duas variáveis, possibilitando analisar, além da finalidade proposta, as relações entre as variáveis em estudo.

Um dos fatores que limitou o aprimoramento das técnicas anteriormente foi a complexidade matemática destas, situação que hoje é superada por *softwares* estatísticos e processadores mais robustos.

Segundo Vicini (2005), os métodos multivariados são escolhidos de acordo com os objetivos da pesquisa, pois cada método tem sua fundamentação teórica e sua aplicabilidade, não podendo utilizar a mesma análise para fins distintos. A classificação e distinção das técnicas a serem utilizadas dependem da natureza dos

dados, a quantidade de variáveis a ser utilizada nesta análise e como são medidas estas variáveis.

Dentre as técnicas de interdependência existentes na análise multivariada, a técnica que analisa simultaneamente as variáveis e identifica uma estrutura subjacente ao conjunto de dados, definindo as características importantes para união de casos, considerando os níveis de suas semelhanças, indica-se a técnica de Análise de Agrupamentos. Técnica que será utilizada neste estudo

Conforme descrito por Hair *et. al* (2009), a Análise de Agrupamentos (AA), é o rótulo da técnica que tem por finalidade agregar objetos com base em características semelhantes, ao passo que os agrupamentos resultantes exibirão homogeneidade interna e heterogeneidade externa, desde que a classificação seja bem-sucedida.

De acordo com Mingoti (2005), a AA também é conhecida como Análise de Conglomerados ou *Cluster Analysis*, e é indispensável decidir antecipadamente a medida de similaridade que será utilizada para o agrupamento dos elementos, medidas de similaridades estas que constam em softwares estatísticos. Outra decisão relevante na aplicação desta técnica é a definição do método de agrupamento hierárquico a ser utilizado, podendo variar entre Método de Ligação Simples, Método de Ligação Completa, Método de Ligação Média, Método do Centróide, Método de Ward, entre outros.

Segundo Hair *et al.* (2009), para obter a estrutura mais simples possível que ainda represente agrupamentos homogêneos, devemos monitorar a medida de similaridades geral e, conforme a diminuição de agrupamentos devemos verificar o impacto na medida geral. Caso a medida cresça muito representa o fato dos agrupamentos não serem tão similares. A similaridade entre objetos é uma medida de correspondência. As características que definem a similaridade são especificadas, e após, combinadas em uma medida calculada para cada par de objetos, três métodos medem a similaridade dos objetos, as medidas correlacionais, as medidas de distância e as medidas de associação, esta última específica para quando os dados não são métricos. As medidas de similaridades mais frequentemente utilizadas em AA são as medidas de distância.

Diversas medidas de distância também estão disponíveis nos *softwares* estatísticos, onde se observa que a medida de similaridade mais comum é a distância euclidiana, empregada para calcular medidas específicas, podendo ser utilizada também elevada ao quadrado, que apresenta vantagem para o método de agrupamento pelo centróide e pelo método de agrupamento de Ward, pois reduz o tempo de processamento da aplicação. Outra medida de similaridade é a distância de Mahalanobis ( $D^2$ ) que incorpora um procedimento de padronização para os dados e ajusta as intercorrelações entre as variáveis, se houverem. Vicini (2005), afirma que quando as correlações entre as variáveis forem nulas, a distância de Mahalanobis é equivalente a distancia euclidiana.

Segundo Hair *et al* (2009) a análise de agrupamentos AA é uma metodologia objetiva para quantificar as características estruturais de um conjunto de observações, não se tratando de uma técnica de inferência estatística. Como tal, ela tem fortes propriedades matemáticas, mas sem fundamentos estatísticos. Ainda conforme o autor, o pesquisador deve, contudo, se concentrar em duas outras questões críticas: representatividade da amostra e multicolinearidade.

O melhor procedimento para a determinação do número de *clusters*, na AA utilizando o método hierárquico, é escolher o intervalo em que o coeficiente de similaridade/dissimilaridade apresenta maior variação no dendrograma *plotado*, ressalta Romesburg (1984), e ainda em relação ao procedimento de “parada” para definição do número de grupos, segundo Frei (2006), se dá quando a medida escolhida apresente um salto abrupto entre algum passo do agrupamento, o que indicaria pouca homogeneidade entre os grupos formados.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A proposta consiste em uma pesquisa descritiva, que, segundo Gerhardt & Silveira (2009), esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade, possibilitando um melhor entendimento da situação de pesquisa. Este trabalho se utilizará de dados secundários, extraídos de um sistema gerencial proprietário da PMPA, o sistema ERGON, para caracterizar o comportamento de afastamentos e faltas dos servidores da SMED.

Quanto à natureza da pesquisa, trata-se de uma pesquisa quantitativa, e ainda, de acordo com as mesmas autoras, a pesquisa quantitativa, se centra na objetividade e os resultados são tomados como se constituíssem um retrato da população alvo da pesquisa, mediante a utilização de dados estatísticos recorrendo a linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.

Quanto ao escopo da pesquisa em termos da amplitude e profundidade do estudo, estruturou-se um estudo de caso, que segundo Yin (2014), é caracterizado por um estudo que investiga os fatos foco da pesquisa, permitindo um amplo e detalhado conhecimento dos fenômenos em pauta, e ainda segundo o autor, o estudo de caso é considerado uma estratégia de pesquisa que possui uma vantagem quando se busca fontes de evidência que convergem para um resultado que apresenta coerência.

Em relação à técnica utilizada para coleta de dados, é sabido que, se podem usar diversas fontes secundárias ao realizar uma pesquisa descritiva, e ao utilizarmos informações que a própria secretaria da educação disponibilizou-nos, salientando que tal fato somente se tornou possível devido à autorização da prévia do Sr. Secretário de Educação, o método da coleta de dados é o levantamento documental que de acordo com Lakatos e Marconi (2003) é uma técnica bastante utilizada em estudos de caso, pois pesquisas com esse tipo de delineamento, em boa parte dos casos, demandam a análise de informações que tenham sido coletadas e ainda não estudadas.

Para realizar a pesquisa o primeiro passo deste estudo foi realizado uma pesquisa bibliográfica sobre absentismo e as técnicas estatísticas e de agrupamento, que resultaram no referencial teórico, após foi estruturado o banco de dados com base em conteúdos extraídos dos relatórios disponibilizados pelo setor de recursos humanos da SMED, que informou: i) relação com o total de servidores ativos em 2016, e seus respectivos endereços e dados cadastrais, ii) a relação dos servidores que possuíram afastamentos formais relacionados a licenças, iii) a relação dos servidores que possuíram alguma ausência injustificada (faltas), no mesmo período, e iv) a relação dos professores que solicitaram a troca de lotação

dentro da RME, processo este historicamente efetuado ao final de cada ano letivo. O relatório de quem solicitou troca de lotação, apresentou certa dificuldade por possuir uma variável com “resposta aberta”, a variável “motivo para remanejamento”, que sofreu codificação para onze justificativas mais comuns, após interpretação individual de cada pedido pelo pesquisador.

Outro aspecto que deu suporte à estruturação do conjunto de dados foi o registro de homicídios no município de Porto Alegre, fornecido pela Secretaria de Segurança Pública do estado do Rio Grande do Sul, referente ao período, 2016, em que foi utilizado o princípio de Pareto para elaborar um critério para definição de bairro e posteriormente zona de risco no município de Porto Alegre. A interpretação do relatório de homicídios apresentou falta de padronização no campo local da ocorrência, por não possuir valores pré-definidos nem formato de preenchimento, e sequer o registro de bairro formal, portanto considerou-se que em caso de registro envolvendo mais de um bairro, o bairro a ser considerado seria o de início da ocorrência policial, e a definição de limites e nomenclatura de bairros seriam aqueles determinados pela Lei Municipal 12.112/2016. Os bairros municipais foram classificados em oito regiões, a saber: norte, sul, leste, oeste, noroeste, nordeste, extremo sul e centro, de acordo com regiões de planejamento, propostas pelo ObservaPOA, separação que informa a região de cada bairro pode ser verificada no anexo 1. A partir das regiões, que podem ser visualizadas no anexo 2, no formato de mapa, procedeu-se a classificação das escolas como situadas em regiões pertencentes à zona de risco, sendo considerada região pertencente à zona de risco aquela que possui pelo menos um bairro com treze homicídios ou mais no período (frequência acumulada de 74% dos casos), resultando-nos apenas dez escolas não pertencentes à zona de risco, as que foram consideradas como pertencentes à região central.

Após a estruturação do conjunto de dados com todos os 3935 registros, outras filtragens foram realizadas, a saber: dos casos que não apresentaram nenhum absenteísmo e também da definição dos tipos de licenças a serem tratadas no banco de dados deste estudo, por questões de dificuldades computacionais. Com os ajustes efetuados é possível prosseguir e aprofundar o conhecimento deste

conjunto de dados, efetivando-se a análise estatística. Por intermédio de estatísticas descritivas e de testes de associação teremos subsídios para o entendimento da situação problema, possibilitando um entendimento do fenômeno estudado. As estatísticas descritivas serão geradas com o software Microsoft Office Excel 2007. Os testes de associação e as técnicas multivariadas, serão efetuadas através do IBM SPSS *Statistics*, versão 20, permitindo uma análise mais consistente do estudo buscando explicar as relações intra-variáveis dos fatores que se apresentarem relevantes ao objetivo proposto.

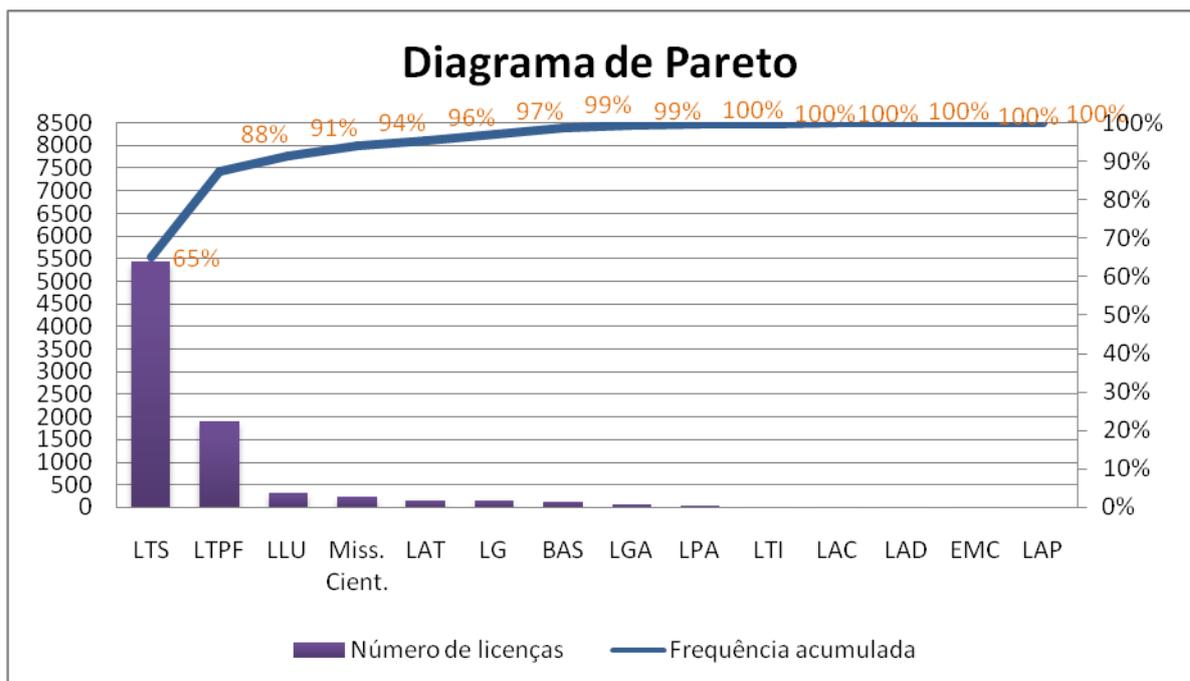
Para finalizar, depois de realizadas as análises estatísticas apresentamos as interpretações destas, que permitiram a discussão e obtenção de conclusões acerca da população estudada.

#### **4. APLICAÇÃO**

Anteriormente a 2016, a SMED não apresentava tratamento padronizado com as situações envolvendo professores afastados, e em afastamento devido ao gerenciamento das escolas de forma pontual e considerando cada caso como específico. Com o acréscimo de funcionalidades nos sistemas gerenciais que possibilitam acesso facilitado às informações que dizem respeito aos afastamentos, a SMED vem se propondo a analisar os casos com um mesmo prisma e a estabelecer um fluxo de encaminhamentos para os professores na referida situação, no entanto há a dificuldade de manipulação destas informações e também escassez de pessoal habilitado a interpretação dos dados disponíveis. Desta forma, realizou-se esta pesquisa visando estabelecer diretrizes para tratar de afastamentos de professores municipais. Apesar dessas dificuldades, já são efetuados trabalhos preventivos e investigativos junto aos professores que retornam ao trabalho, após período prolongado de afastamento - mais de noventa dias, com o intuito de potencializar os retornos e entender os casos de recorrência de afastamentos, assim como há, junto ao órgão pericial e previdenciário, reuniões de discussão de casos em que os professores se encontram ausentes e sem previsão de retorno.

Dentre os tratamentos adotados em relação aos professores ausentes era a relotação deles para a sede da SMED, fato que impossibilitou a execução da

pesquisa somente com a população dos professores em escola. Diante destes fatos propomos o estudo dos dados referentes às ausências não justificadas (faltas) dos professores da rede municipal de ensino de Porto Alegre e aos afastamentos por licença saúde, e licença para tratamento de familiar, no ano de 2016. A maneira proposta para determinar os afastamentos que representavam um fator de interesse foi o Diagrama de Pareto, apresentado na figura 1. Conforme observado no referido diagrama, o ponto de corte utilizado foi em 88%, sendo assim, considerados apenas os afastamentos por licenças para tratamento de saúde e licenças para tratamento de familiares como interesse deste estudo, desconsiderando os demais afastamentos, descritos no apêndice 1. Desta forma o banco de dados a ser analisado constou com 2016 observações.



**Figura 1** – Diagrama de Pareto para os tipos de licenças.

Uma vez definida a população a ser estudada, iniciamos a estruturação do banco de dados. O banco de dados foi composto através da aglutinação das informações julgadas pertinentes dos diversos relatórios, passíveis de extração do sistema de gerenciamento de pessoas da SMED, o qual resultou em um banco de dados com dezesseis variáveis referentes aos professores que possuíam afastamentos em 2016:

- Nome do professor;
- Idade do professor (no dia 01/11/2016);
- Identificador de gênero;
- Matrícula com vínculo (um professor pode ter dois vínculos ativos);
- Dicotômica para afastamento por licença;
- Dicotômica para afastamento por falta;
- Quantidade de dias de licença;
- Quantidade de dias de falta;
- Escola de lotação principal;
- Dicotômica para trabalhar em escola ou sede;
- Dicotômica que indica o desejo de trocar de escola;
- Escola que desejaria trabalhar;
- Dicotômica para escola de lotação inserida em zona considerada de risco;
- Dicotômica para desejo de trabalhar em escola inserida em zona considerada de risco;
- Região do município em que trabalha;
- Região em que reside;
- Dicotômica para o fato de residir na região em que trabalha;

#### **4.1. Análises Descritivas e Testes de Associação**

Nesta seção apresentaremos os resultados encontrados após a aplicação das técnicas estatísticas citadas nesta seção com a finalidade de identificar os fatores que seriam relevantes para a identificação de variáveis que devem ser observados ao longo do tempo com maior frequência e cuidado por parte do corpo técnico da SMED, visando o reconhecimento de situações pontuais que necessitam ser corrigidas antes de se tornarem pontos graves de abstenção dos professores.

Do total de 3935 professores vinculados a SMED, no ano de 2016, 2008 professores tiveram pelo menos um dia de licença, saúde ou familiar, neste ano, e 46 tiveram pelo menos um dia de falta, dos quais, 38 apresentaram ambas as

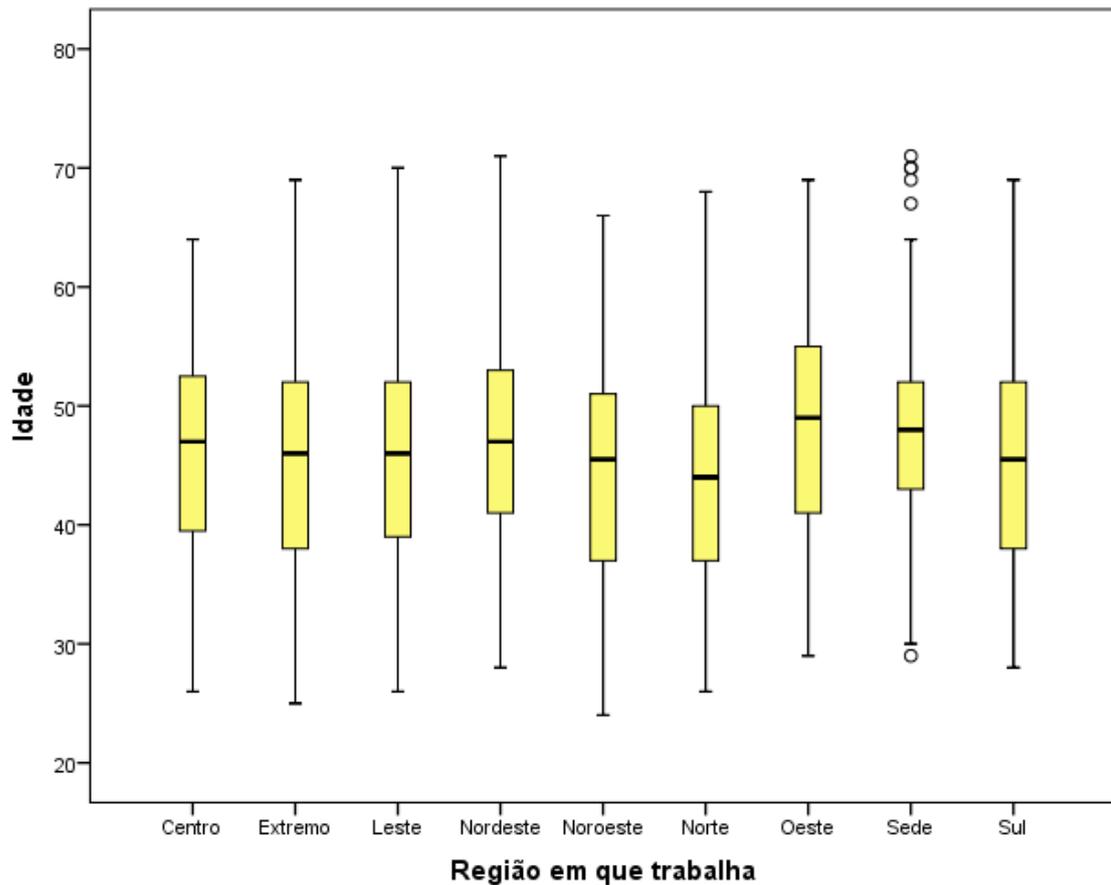
situações, totalizando 2016 professores. O que implica dizer que 51% dos professores tiveram algum tipo de afastamento no período estudado.

A título de conhecimento desta seleção de professores que possuíram afastamentos em 2016 elaboramos as estatísticas descritivas expostas na figura 2, figura 3 e na tabela 1.



**Figura 2** – Percentual dos professores municipais, que incorreram pelo menos um dia de afastamento de 2016, em relação à variável Sexo.

Conforme esta figura, observamos que a representatividade das mulheres na Secretaria Municipal de Educação é 6,69 vezes superior aos homens.



**Figura 3** – Diagrama de caixa para a variável idade, dos professores que incorreram pelo menos um dia de licença em 2016.

Buscando analisar o perfil dos professores propõe-se a representação da variável idade pelas regiões municipais, à medida que, através da figura 3, podemos verificar que apenas a região “sede” apresenta valores extremos (outliers) para a variável idade. Na sede da SMED, situado à Andradas, 680, no Centro Histórico de Porto Alegre, laboram 240 professores, dos quais 120 possuíam afastamento no ano de 2016. A idade média dos professores do sexo masculino é de 45 anos, dos professores do sexo feminino é de 46 anos. A idade média para os professores independente de seu sexo também é de 46 anos, informação disponível a partir dos dados que geraram a figura 2, e de acordo com a tabela 1 podemos observar que a média de idade dos professores por região é similar, ficando em torno da média geral, 46 anos de idade, com desvio padrão de 9,10 anos.

Tabela 1 – Idade média por região

		Região em que trabalha									
		Centro	Extremo Sul	Leste	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Sede	Sul	Todas as regiões
Idade	Média	46	45	46	47	45	44	48	48	46	46
	Desvio Padrão	9,44	8,77	8,91	8,76	8,98	8,91	9,28	8,41	9,09	9,10

Explorando os dados acerca de outras informações passíveis de interpretação, elaboramos um histograma da variável “quantidade de dias em licença” disposto na figura 4.

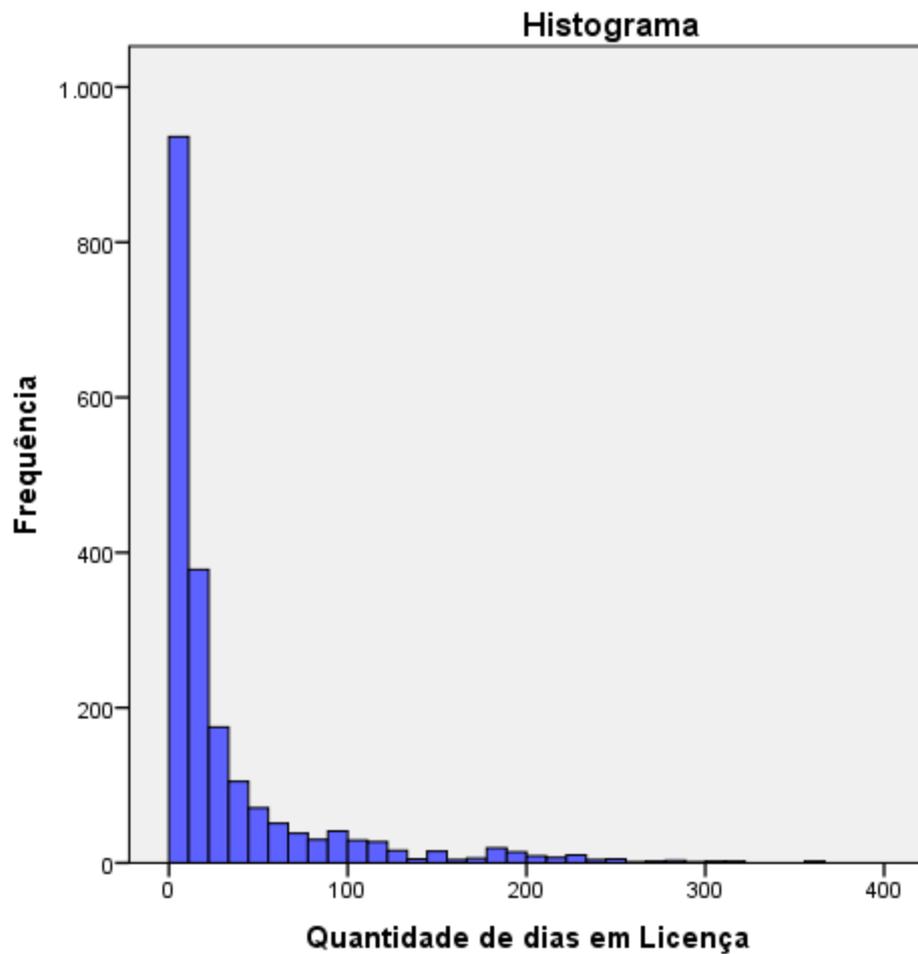


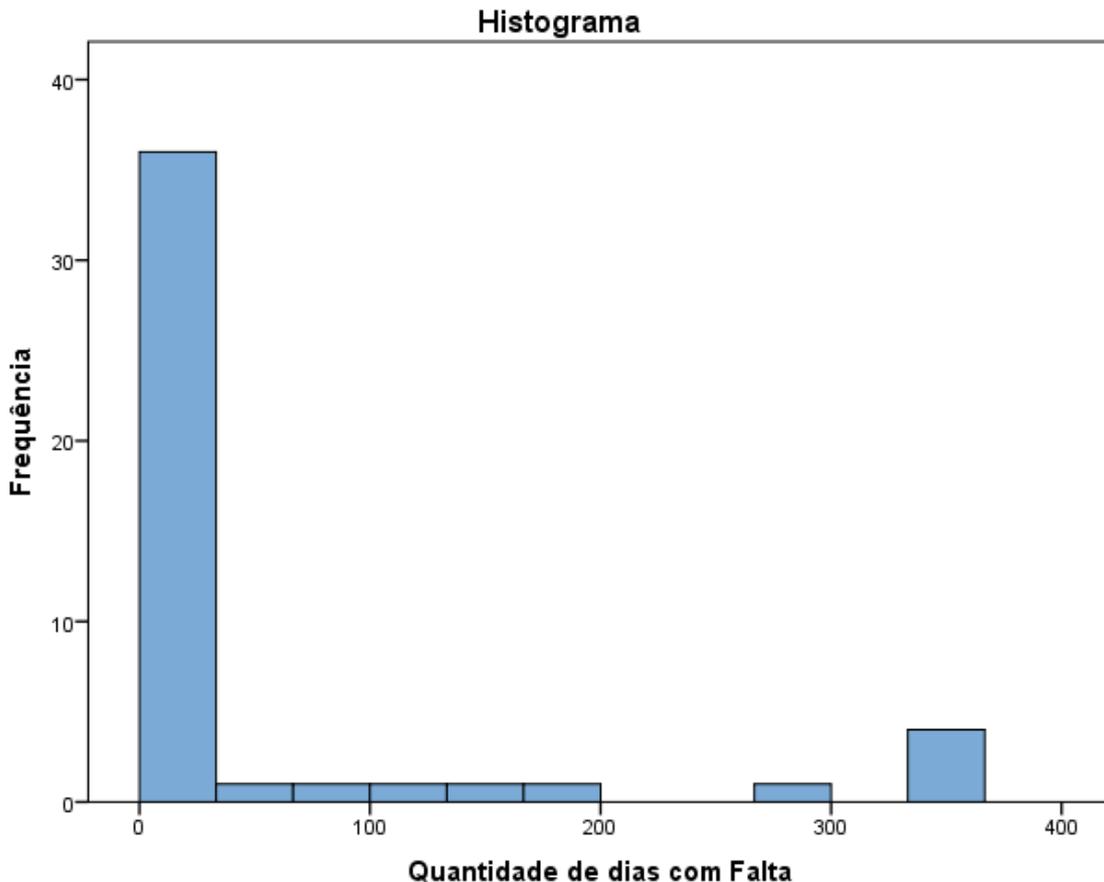
Figura 4 – Histograma da quantidade de dias em licença.

Facilmente verifica-se que os dados são assimétricos, e quando eles são assimétricos a média é afetada por valores extremos, ao passo que a mediana não sofre influência desses valores extremos. A mediana do conjunto de medidas foi de 12 dias o que significa dizer que 50% das licenças tiveram duração de 12 dias ou menos, a variável ainda apresentou média de 33 dias de licença para cada professor afastado, e o desvio padrão destas medidas foi igual a 50,72 dias, sendo que o valor que mais foi observado foi o de 2 dias de licença, levando em consideração somente os 2008 professores que tiraram alguma licença no ano de 2016. As medidas podem ser visualizadas na tabela 2 em paralelo com as mesmas medidas para a variável quantidade de dias com faltas.

**Tabela 2** – Medidas resumo e variação das variáveis “quantidade de dias em licença” e “quantidade de dias com faltas”.

	Quantidade de dias em Licença	Quantidade de dias com Falta
<b>n</b>	2008	46
<b>Média</b>	33	54,83
<b>Mediana</b>	12	6,5
<b>Moda</b>	2	1
<b>Desvio Padrão</b>	50,72	110,58

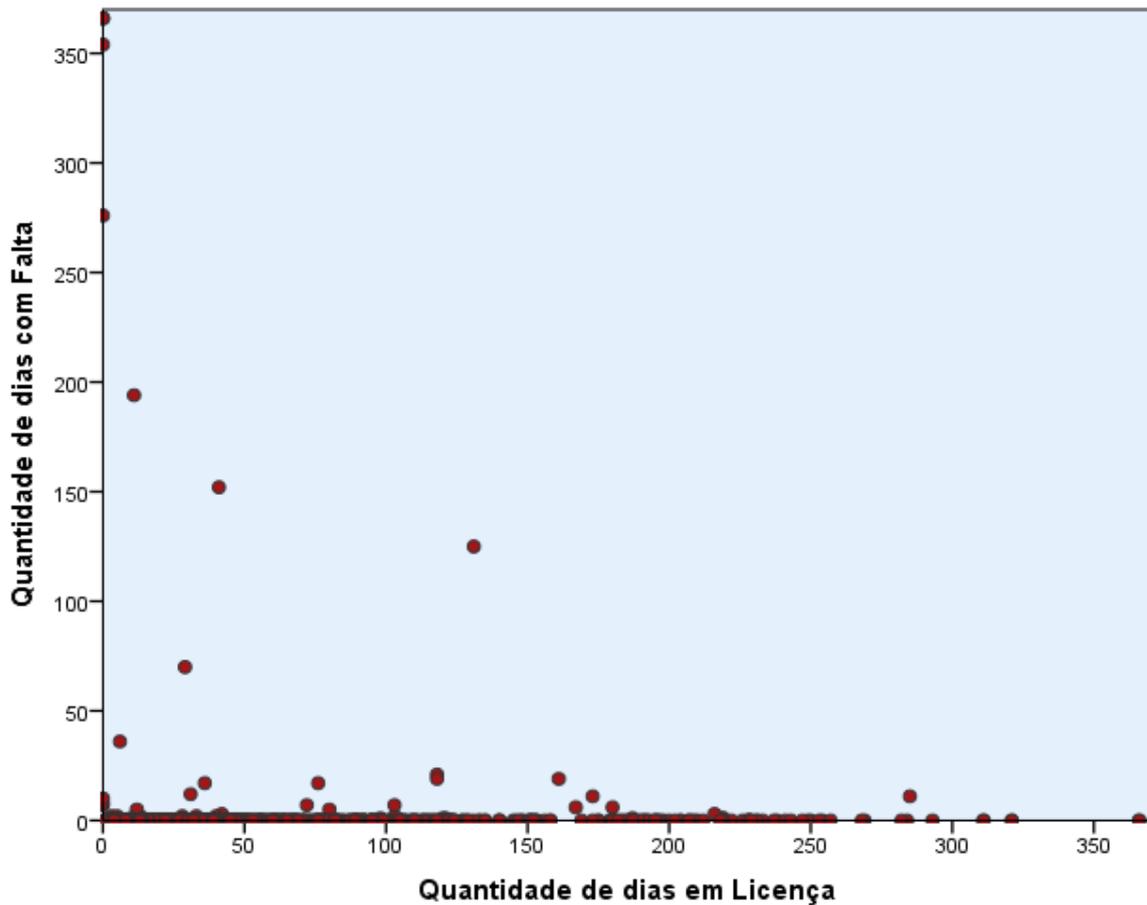
Tratando a variável “quantidade de dias com falta” de maneira análoga a variável “quantidade de dias em licença”, apresentamos o histograma da variável na figura 5.



**Figura 5** – Histograma da quantidade de dias com falta.

Por ser um conjunto de dados pequeno, total de 46 observações, o histograma não apresentou barras com frequências visíveis na figura 5, ainda assim apresentou média de 54,83 dias para os professores classificados como faltantes, a variável possui uma alta medida de variação, desvio-padrão igual 110,58 dias. A variação elevada tem relação direta com o fato de três professores, destes, registrarem 366 dias de ausência sem justificativa em 2016. A Mediana, medida central mais indicada para casos de assimetria, como este, foi de 6,50 dias, O número de dias que mais se repetiu entre os servidores que tiveram o lançamento de faltas, foi de apenas 1 dia de falta.

Com o intuito de verificar a relação que possa existir entre as variáveis “quantidade de dias em licença” e a variável “quantidade de dias com falta”, plotamos o diagrama de dispersão, como podemos ver na figura 6.



**Figura 6** – Diagrama de dispersão das variáveis “Quantidade de dias com Falta” vs. “Quantidade de dias em Licença”.

Ao analisarmos o gráfico de dispersão da figura 6, fica evidente que não há correlação entre a quantidade de dias em licença e a quantidade de dias com falta, respaldado pela significância do teste de correlação de Pearson ter sido maior que o nível de significância adotado, de  $\alpha = 0,05$ , apresentando um  $\rho$  de Pearson no valor de  $-0,0185$ , não apresentando dependência linear entre as variáveis. Esta conclusão se deve a grande quantidade de valores nulos (zeros) na variável “Quantidade de dias com falta” no presente conjunto de dados.

Ainda levando em consideração o interesse entre as relações dos professores que se afastam por licença e se ausentam sem justificativa, procedemos para análise de associação entre as variáveis, através da análise do teste exato de Fisher, conforme exposto na tabela 3, com o intuito de verificar a relação entre a variável “é faltante” com a variável “tirou licença”.

**Tabela 3** – Tabela Cruzada para a variável “é faltante” e a variável “tirou licença”.

	É faltante		Total
	Não	Sim	
Tirou licença	Não	0	8
	Sim	1970	38
Total		1970	46
			2016

O p-valor do teste exato de Fisher retornou um valor menor que 0,001 indicando fortes evidências de associação entre o fato de o professor se ausentar por licenças e se ausentar do trabalho sem justificativa.

Conforme o apresentado na tabela 4, foram testadas as relações de associação entre as variáveis “Escola está em zona de risco”, “deseja trocar de escola” e “trabalha na região em que reside”, através do teste exato de Fisher, que é o mais apropriado para lidar com variáveis dicotômicas, que apresentem frequência esperada menor que cinco, tais quais as deste estudo, com a variável “tirou licença”, e com a variável “é faltante”:

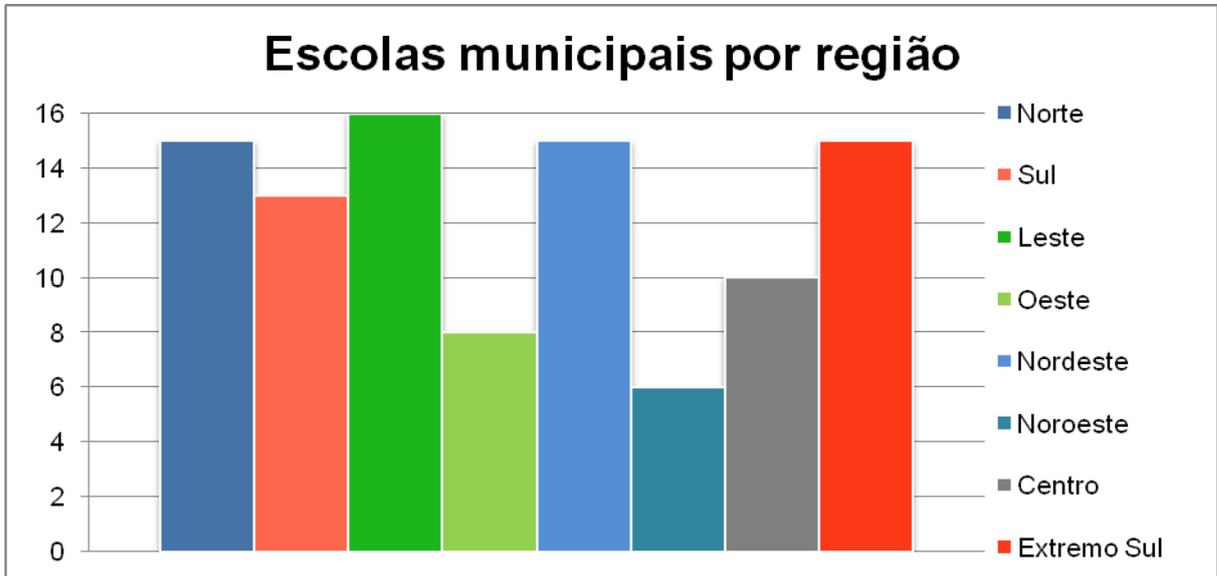
**Tabela 4** – Quadro descritivo dos p-valores de associação entre as variáveis.

vs	P-valor exato de Fisher	
	Tirou Licença	É faltante
Escola está em zona de risco	0,39	0,45
Deseja trocar de escola	0,74	0,80
Trabalha na região em que reside	0,08	0,48

Levando em conta o nível de significância adotado anteriormente, de 5%, não há evidências de associação entre as outras três variáveis (zona de risco, trocar escola, e trabalhar na região em que reside), com o fato de o professor se ausentar por licenças ou se ausentar sem justificativa.

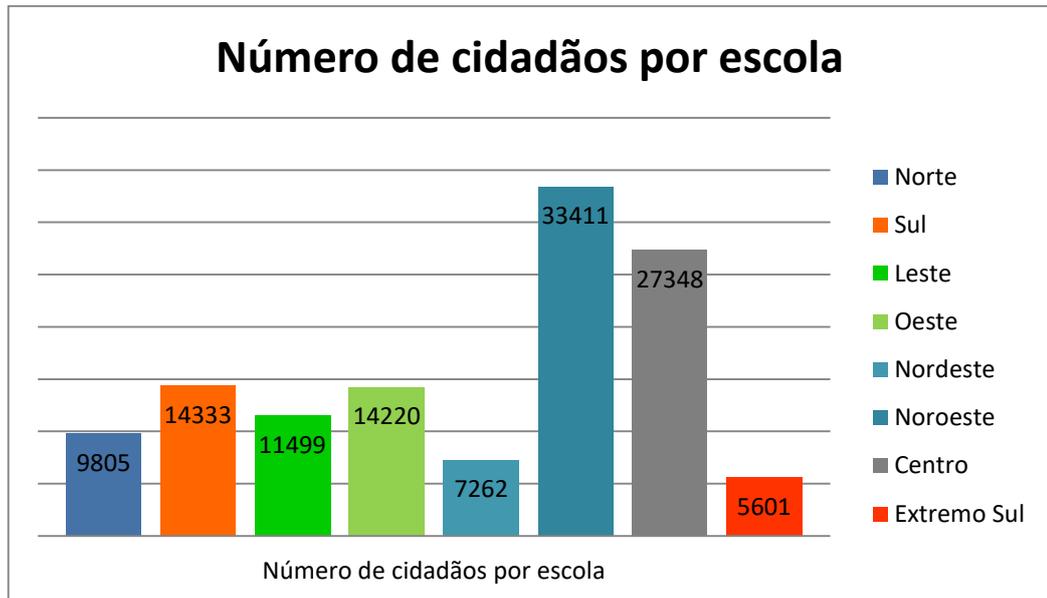
A rede municipal de ensino conta com 98 escolas municipais, as quais foram separadas por regiões para sumarização dos dados, uma vez que apresentar os dados para cada uma das escolas seria inviável para a composição dos resultados, por este motivo, apresentamos através da figura 7 a quantidade de escolas por região, assim como apresentamos a disposição de cada escola em cada região, no

apêndice 2 deste trabalho. E passaremos a analisar os dados a partir desta classificação em regiões.



**Figura 7** – Gráfico de barras da quantidade de escolas por região em que estão inseridas

Como podemos identificar pela figura 7, a região que possui menos escolas municipais é a região noroeste, que apesar de englobar 18 bairros, conta com apenas seis escolas municipais. Os bairros que mais possuem escolas municipais são o Rubem Berta e a Restinga, 12 em cada um, além disso, constam 7 escolas na Lomba do Pinheiro e outras 7 no Jardim Itu Sabará. Procedendo também à reflexão da população nas regiões propostas em relação ao número de cidadãos atendidos por região, apresentamos a figura 8, informando que a população considerada por região está contida no apêndice 3 deste trabalho.

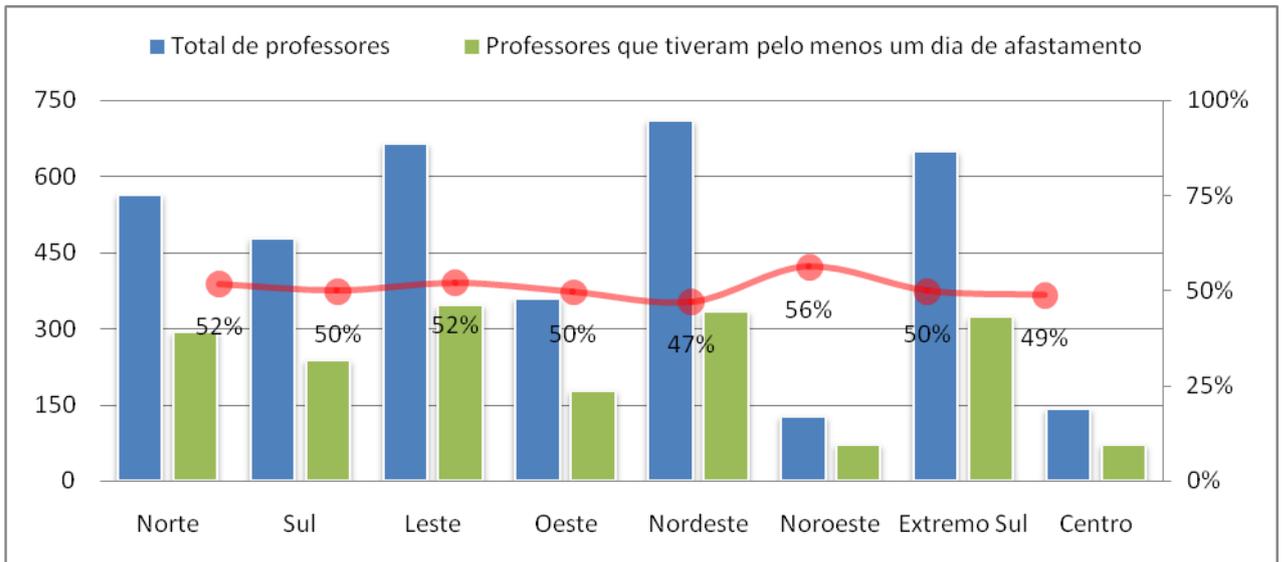


**Figura 8** – Gráfico de barras da população da região dividida pelo número de escolas na região.

Verificamos, através da figura 8, que a região com o a maior proporção de escolas por habitante é a região compreendida pelo extremo sul, seguida pela região nordeste, que engloba o Rubem Berta, o bairro mais populoso do município.

Este número de escolas em bairros formadores de zonas de risco, metodologia descrita neste trabalho, e o fato de as regiões que contém os bairros mais populosos da cidade sejam os mais atendidos pelas escolas municipais, evidenciam a política de atendimento às regiões periféricas por parte da prefeitura visto que existem também no município, escolas federais, estaduais, e particulares que abrangeriam as regiões não-periféricas, e a SMED se comprometeria a prover educação às camadas mais necessitadas da sociedade.

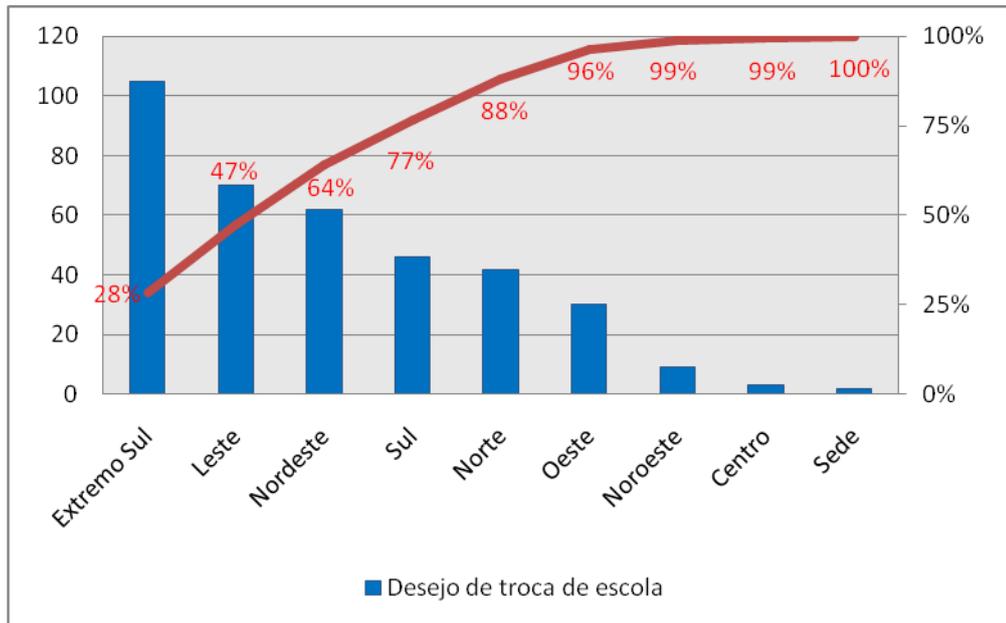
Ainda levando em consideração o tamanho das regiões propostas em relação ao número de professores constantes em cada uma delas, propomos a figura 9 para externar o percentual de afastamentos dos professores por região.



**Figura 9** – Professores por região e percentual de afastamento por região.

Através da observação da figura 9 podemos perceber que a região em que os professores mais se afastam, passível de identificação através do percentual de afastamento por região, é a Noroeste. Em valores absolutos, a região que apresenta a maior quantidade de afastamentos é a Leste, manifestando que a região também apresenta as suas dificuldades em manter o funcionamento total das dependências das escolas. Lembrando que cada um dos professores que necessita de afastamento acaba por deixar uma lacuna de necessidade em seu respectivo local de lotação, representando uma dificuldade e um transtorno para o setor de recursos humanos.

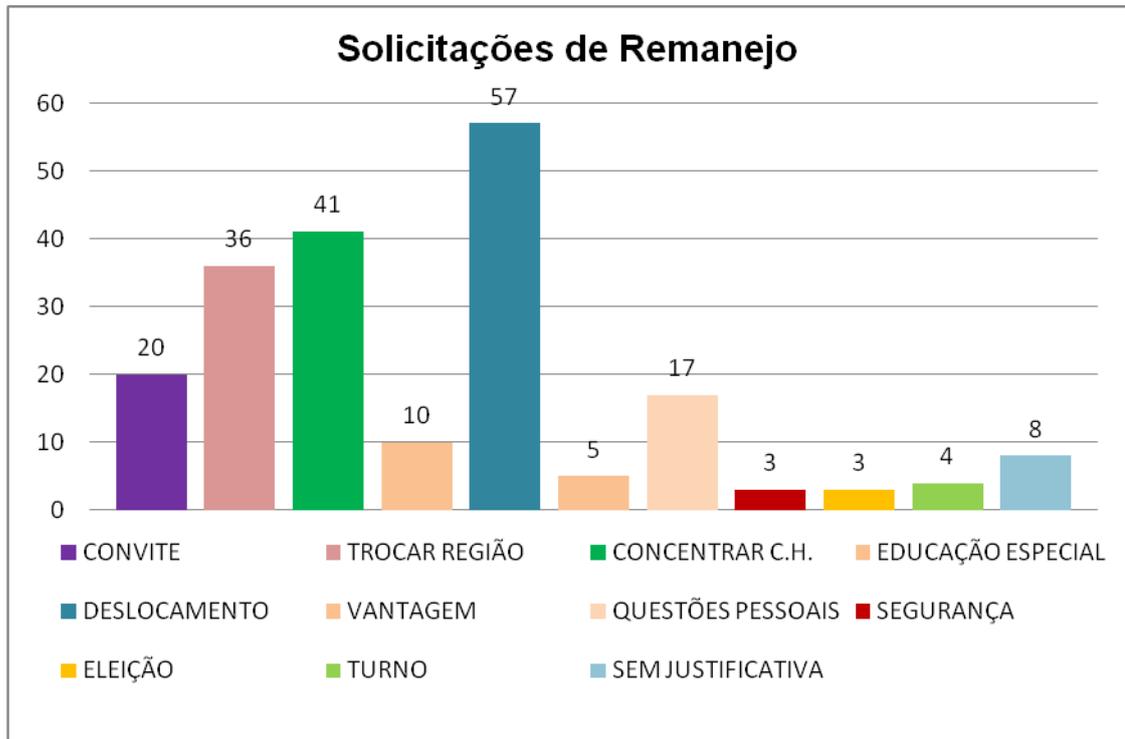
Outro assunto pertinente e extremamente delicado junto aos professores municipais, pois trata também da organização particular de cada servidor, além do aspecto de especificidade e unicidade dado aos casos, são os anseios dos professores, especialmente os recém ingressantes, acerca de alterações de lotação funcional, situação que ocorre somente aos finais de ano-letivo, de dezembro a abril, e possibilita ao professor solicitar a troca de sua designação, desde que devidamente substituído no local de origem. Baseados na manifestação de interesse do professor em se realocar dentro da rede municipal pode se representar a variável “deseja sair da escola” por região da escola de origem do professor com o gráfico de Pareto apresentado na figura 10.



**Figura 10** – Gráfico de barras dos pedidos de troca de lotação com a aplicação do princípio de Pareto.

Conforme observamos no diagrama de Pareto da figura 10 temos que 33% dos fatores, as regiões nordeste, leste e extremo sul, detém 64% dos desejos de troca de escola. Pela análise da figura 10, transparece o fato de que as regiões em que os professores mais desejam trocar de lotação é a extremo sul, que compreende o bairro Restinga, e a região leste, que compreende o bairro Lomba do Pinheiro salientando que em valores absolutos o fato narrado se alia ao fato do tamanho da população na respectiva região bem como à quantidade de professores por escola.

Ainda em relação aos professores que tiveram pelo menos um dia de afastamento no período estudado, foi verificado que 186 deles desejaram a troca de colocação dentre as escolas do município, procedimento nomeado pelo administrativo da Secretaria Municipal de Educação como remanejamento. Dentre os professores que solicitaram o remanejamento, podemos identificar 11 categorias que mais se repetiram no campo de resposta aberta “motivo para remanejamento” conforme demonstrado na figura 11.



**Figura 11** – Justificativas para desejo de troca de escola dos professores que tiveram pelo menos um dia de afastamento durante o ano de 2016.

O total realizado para a soma de todos os motivos não é idêntico ao total de professores que solicitaram remanejamento pelo fato de os mesmos poderem solicitar a troca de escola das mais de uma escola das quais podem vir a laborar.

Levando em consideração o número de professores que se abstiveram na RME em 2016 podemos verificar, através da figura 11, que apenas 18% professores apresentaram como justificativa o fato de querer trocar de região de trabalho, apesar de podermos supor o condensamento desta justificativa com o fator deslocamento, o que elevaria a taxa percentual próximo à metade das solicitações, 46%.

Outra relação interessante, existente no banco de dados analisado, é a presença de associação entre as variáveis “deseja trocar da escola” e “trabalha na região em que reside”, que pode ser visualizada nas tabelas 5 e 6. Como o p-valor do teste  $\chi^2$ .

**Tabela 5** – Tabela cruzada para a variável “trabalha na região em que reside” e “deseja trocar de escola”.

		Trabalha na região em que reside		Total
		Não	Sim	
Deseja trocar de escola	Não	1341	489	1830
	Sim	153	33	186
Total		1494	522	2016

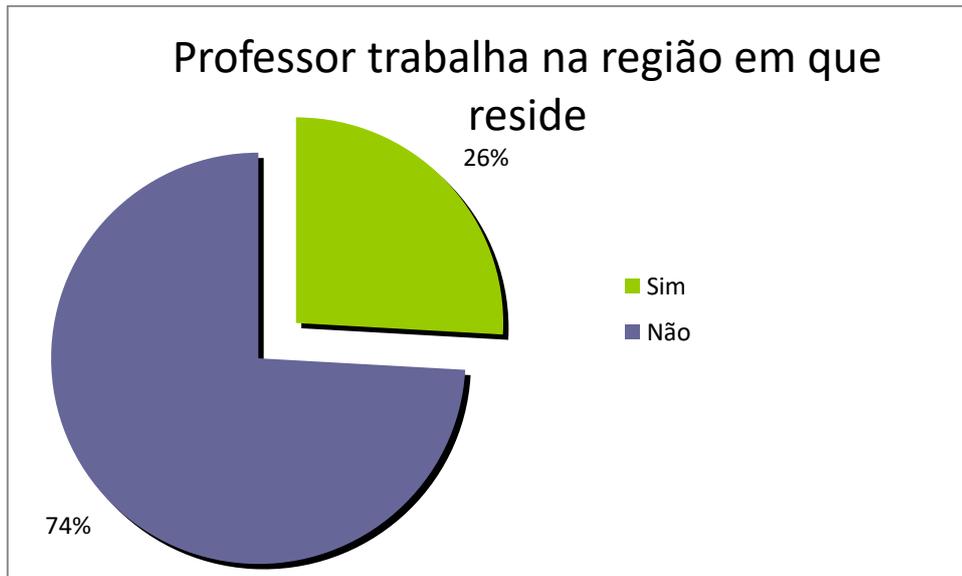
**Tabela 6** – P-valor do teste qui-quadrado para as variáveis “trabalha na região em que reside” vs. “deseja trocar de escola”.

Testes qui-quadrado				
	Valor	G. L.	Assintótico	Exato (bicaudal)
Qui-quadrado de Pearson	7,095 <sup>1</sup>	1	0,0077	0,0082
Exato de Fisher				0,0082
n	2016			

<sup>1</sup> 0 células (0,0%) tiveram valor esperado de contagem menor do que 5. O mínimo esperado foi 48,16.

Diante do exposto na tabela 6, podemos verificar que o p-valor do teste  $\chi^2$  calculado retornou um valor menor que 0,01 possibilitando a afirmação de que existem evidências estatísticas de associação entre o desejo de sair da escola e o professor trabalhar na região em que reside.

Analisando pontualmente, os professores que se abstiveram em 2016 podemos verificar, através da figura 12, que apenas 26% dos professores laboram na região em que residem, portanto 74% dos professores poderiam apresentar a prerrogativa de não residirem na região em que trabalham.



**Figura 12** – Gráfico de percentual de professores que laboram na região em que possuem residência.

#### 4.2. Análise de Agrupamento

Através desta técnica, buscamos a simplificação do conjunto de dados e consequente interpretação simplificada e direcionada ao enfoque trabalhado, grupos de professores que se afastam e apresentam alguma similaridade que possa ser investigada e, ou, corrigida. A partir do banco de dados estruturado, foram utilizadas para a análise as variáveis “Tirou licença”; “É faltante”; “Deseja trocar de escola”; “Trabalha na região que mora”; “Escola está em zona de risco”; “Deseja ir para zona de risco” e “Escola ou não escola”.

Conforme descrito anteriormente, se faz necessário definir de antemão a medida de similaridade e o método hierárquico a ser considerado para a efetuação do procedimento agrupamento hierárquico. Diante da aplicação dos diversos métodos e com indícios de outros estudos, verificamos que o método de Ward se apresentou como o mais adequado para este estudo, por apresentar resultados mais assertivos, pois utiliza a soma de quadrados dentro e entre grupos buscando formar *clusters* com homogeneidade superior à homogeneidade de outros métodos. A medida de similaridade indicada para se utilizar com o método de Ward e sugerida para a análise de agrupamentos com dados binários é a distância euclidiana ao quadrado, por isso fez-se a escolha desta medida.

Com todos os ajustes e definições necessários tomados procedemos ao agrupamento hierárquico do conjunto de dados que resultou no dendrograma constante à figura 13. O dendrograma nos permite, através da técnica do maior pulo, identificar quantos grupos naturais utilizaremos para inferências da nossa amostra. Podemos verificar que o número de grupos a serem avaliados resulta em quatro. Grupos estes nos quais buscaremos identificar sua composição com a finalidade atender o objetivo do estudo, que é avaliar as similaridades entre os professores que se abstém.

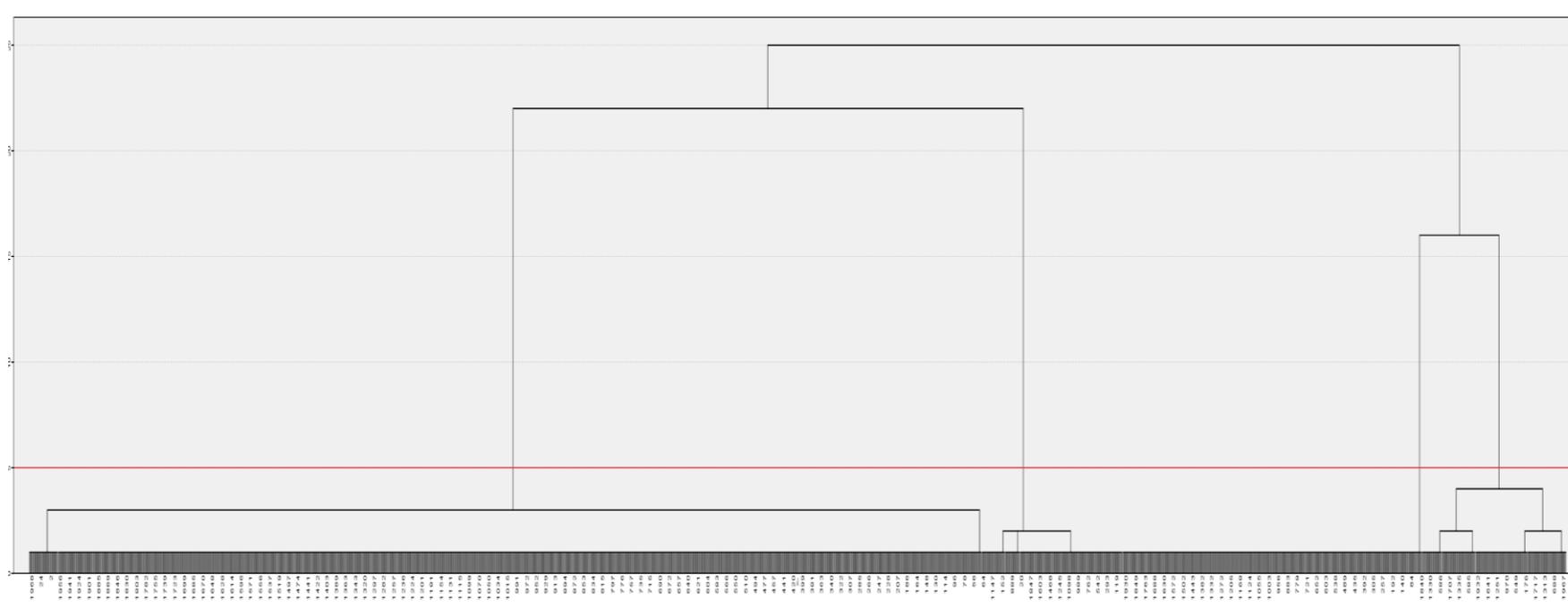
Efetuando a avaliação dos *clusters* formados em relação às variáveis do conjunto de dados, procedemos com o cruzamento das variáveis formadoras de agrupamentos com os quatro grupos formados pela AA, os grupos que se formaram são: Grupo 1, composto por 1250 indivíduos, o Grupo 2, por 190, o Grupo 3 por 186, e o Grupo 4 por 390 indivíduos.

A partir da distribuição dos casos em grupos foi elaborada a tabela 7 para identificarmos de maneira mais conceitual as variáveis que eram as responsáveis pelos agrupamentos, auxiliando-nos no entendimento de quais fatores estão presentes na gama de professores que se abstém ao trabalho anualmente.

Tendo em mente o exposto na tabela 7, podemos entender que o *cluster 4* representa um grupo de unânimes, em que todos os professores constantes naquele *cluster* apresentam presença, ou ausência, igual para todas as variáveis estudadas, é o grupo mais bem definido. São os professores que trabalham em escola de zona de risco, porém residem na mesma região em que laboram e não desejam trocar de escola.

Já o *cluster 3* se diferencia dos *clusters 1* e *4* na variável "deseja trocar de escola", portanto representa aqueles professores que gostariam de trocar de lotação e que, possivelmente, passariam a laborar na região em que residem, ou no mínimo desejam um menor deslocamento, salientando que estes professores não se incomodariam em mudar para uma nova região considerada zona de risco, ou permanecer na zona de risco em que já estão inseridos.

**Dendrograma usando Ward Linkage**  
Rescaled Distance Cluster Combine



**Figura 13** – Dendrograma da análise de *cluster* dos professores que se afastaram do trabalho, em 2016, na Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre.

**Tabela 7** – Esquema de traços essenciais de grupos de casos.

Análise dos grupos formados por Análise de Agrupamento hierárquico

Variáveis	Cluster 1		Cluster 2		Cluster 3		Cluster 4	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Ausentou-se por motivo de licença	99,68%	0,32%	97,89%	2,11%	100%	0%	100%	0%
Ausentou-se sem justificativa	2,96%	97,04%	3,16%	96,84%	1,61%	98,39%	0%	100%
Deseja trocar de escola	0%	100%	0%	100%	100%	0%	0%	100%
Trabalha na região em que reside	0,56%	99,44%	48,42%	51,58%	17,74%	82,26%	100%	0%
Escola em que trabalha está na zona de risco	100%	0%	0%	100%	99,46%	0,54%	100%	0%
Deseja trocar para uma escola em zona de risco	0%	100%	0%	100%	86,56%	13,44%	0%	100%
Trabalha em escola	100%	0%	36,84%	63,16%	100%	0%	100%	0%

O *cluster 2* evidencia os professores que trabalham na SMED/Sede e escolas que não pertencem à zona de risco, e que por estarem em situação diária menos conflituosa não buscam a troca de escola, apesar de 48% destes professores não residirem nesta região.

Por fim o *cluster 1* representa os professores que apesar de laborarem em zona de risco, não gostariam de alterar o local em que trabalham. Pode-se imaginar que estes professores estejam satisfeitos com a sua colocação profissional e não residem na região da escola, pois as escolas, em sua maioria, estão situadas na periferia. O *Cluster 1* difere do *cluster 4* apenas na variável "trabalha na região em que reside", o que evidencia a magnitude da referida variável. Salientando que no 1º grupo também foram alocados 37 dos professores que possuíram ausência sem justificativa, indicando que os funcionários que faltaram não devem possuir interesses maiores em alterar o local de trabalho.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo foi realizado buscando analisar o absenteísmo dos professores da RME de Porto Alegre, através do aprofundamento de tópicos estatísticos com a finalidade de investigação e descrição de fatores que

influenciaram no problema dos afastamentos dos professores do município de Porto Alegre ao longo do ano de 2016, semelhantemente a anos anteriores.

Como primeira etapa, prática, do trabalho, elaboramos e interpretamos estatísticas descritivas acerca dos professores do município de Porto Alegre que se abstiveram no ano de 2016. A análise exploratória dos dados forneceu um primeiro panorama do absenteísmo dos professores, onde indicou um breve perfil dos professores que se afastam. Mulheres com 46 anos em média, e localizou relações de associação entre características presentes na população estudada, ao passo que a associação entre as variáveis “tirou licença” e “é faltante”, assim como a “deseja sair da escola” com “trabalha na região em que reside”. Estas relações de associação sinalizam aspectos a serem considerados quando reformulados os encaminhamentos do processo de troca de lotação dos professores por parte dos setores administrativos responsáveis da SMED.

O presente estudo tem como contribuição fornecer informações para a adoção de medidas que busquem a redução da quantidade de afastamentos e faltas, como o controle dos afastamentos por região, estendendo a possibilidade de registro dos afastamentos por escola, oferecendo subsídios para convocação de servidores para prestarem esclarecimentos acerca de suas ausências. Buscamos também fatores influenciadores desses afastamentos, em que pesou a abordagem de identificação das características genéricas de professores que se abstém.

Diante deste prisma entendemos que se tornou possível o entendimento das situações, através de análise de agrupamento, que envolvem o absenteísmo no município de Porto Alegre, no ano de 2016, onde ficaram bem pontuadas as características, como trabalhar em região de risco ou não, a manifestação de interesse em uma nova colocação na rede de ensino, entre outras, externando perfis de professores, possibilitando indicativos a serem tomadas com base nestas informações sem a necessidade da análise minuciosa da vida funcional e comportamento de cada um dos professores.

As análises e ponderações apresentadas nesse trabalho se propuseram a cobrir entendimentos considerados vagos na rotina de trabalho da secretaria, não

esgotando o assunto afastamento dos professores municipais, nem mesmo cobrindo todos os entendimentos relativos à saúde dos professores, portanto sugere-se que sejam propostas aprofundamentos acerca dos assuntos estudados. Como a construção de um índice de ausentismo nos locais de trabalho, no qual o presente trabalho seria um suporte inicial nova abordagem, ou ainda, a realização de uma análise fatorial das variáveis significativas da *clusterização*.

## REFERÊNCIAS

AGRESTI, Alan; An Introduction to Categorical Data Analysis. John Wiley& Sons, Inc. Nova Iorque. 373 p. 2007. ISBN 978-0-471-22618-5

AGRESTI, Alan; FINLAY, Barbara; Métodos Estatísticos para as Ciências Sociais; Penso Editora, 666 p. 2012. ISBN 8563899651, 9788563899651

CONTIERO, Paola; Análise dos afastamentos para tratamento de Saúde dos Trabalhadores em Educação da Rede Municipal de Ensino de Porto Alegre. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto; Introdução a Teoria Geral da Administração. Elsevier Brasil. 634 p. 2003.

CUNHA, Marcus Vinicius da; Psicologia da Educação. DP&A. 257 p. 2000. ISBN 9788598271507

DELORS, Jacques; Educação: Um Tesouro a Descobrir. Ed. UNESCO. 43 p. 2010. ISBN 8524918454. 9788524918452

Diretrizes e bases da educação nacional, Lei 9394/1996, Disponível em, <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>, acesso em 08/11/2017.

DOURADO, Augusto; Servidor Público - Definição. Disponível em: <<http://www.portaldoservidor.ba.gov.br/noticias/orientacao/orientacao-veja-definicao-de-servidor-publico>>. Acesso em 20/12/2017.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade; Curso de Estatística. 6ª edição. Atlas. São Paulo. 320 p. 2011, ISBN 978-85-224-1471-0

FREI, Fernando; Introdução à análise de agrupamentos, Editora UNESP, São Paulo. 115 p. 2006. ISBN 85-7139-688-4

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo; Métodos de pesquisa, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 120 p. 2009.

GASPARINI, Sandra Maria; BARRETO, Sandhi Maria; ASSUNÇÃO Ada Ávila; O professor, as condições de trabalho e os efeitos sobre sua saúde. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 189-199, maio/ago. 2005

GUIMARÃES, Rui Campos de; CABRAL, Rui Campos de; Estatística – 2ª edição; Verlag Dashöfer, 640 p. 1997. ISBN 9789896421083

HAIR, Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L.; Análise multivariada de dados – 6ª Ed, Bookman Editora, São Paulo. 688 p. 2009. ISBN8577805344, 9788577805341

KREITMAIER, Fabiana Bagioto; ROSA, Jaqueline Silva da; Absenteísmo-Doença: Um estudo de caso em uma empresa do segmento alimentício da região serrana do Rio Grande do Sul (RS). RASM, Alvorada, ano1, n.1, p. 29-43, jul./dez. 2011. Disponível em: <<http://www.saomarcos.com.br/ojs/index.php/rasm/article/view/2/2>>, acesso em 15/11/2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade; Fundamentos de Metodologia Científica - 5ª Ed, Atlas, 311 p. 2003.

MARQUES, Solange Vianna Dall'orto; MARTINS, Gabriela de Brito; SOBRINHO, Oswaldo Cruz; Saúde, trabalho e subjetividade: absenteísmo-doença de trabalhadores em uma universidade pública. Rio de Janeiro. V. 9, Edição Especial, artigo 11, jul. 2011.

MATTAR, Fauze Najib; Pesquisa de Marketing – Edição completa, 5ª Edição. Elsevier Brasil, São Paulo, 336 p.2013.

MINGOTI, Sueli Aparecida; Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Editora UFMG, Belo Horizonte. 297 p. 2005

MIRANDA, Maria Dolores Martínez; Análisis Cluster en SPSS. Universidad de Granada, Disponível em: <<http://www.ugr.es/~curspss/archivos/Cluster/cluster.pdf>>, acesso em 26/12/2017.

MOREIRA, Daniela Zanoni; Causas do absenteísmo por motivo de saúde de professores em uma Prefeitura da região metropolitana de Porto Alegre. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2015

OBESERVAPOA, Lista com as Regiões da Cidade agregadas por bairro, disponível em:

<[http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/observapoa\\_2011/usu\\_doc/territorios\\_site2011.xls](http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/observapoa_2011/usu_doc/territorios_site2011.xls)>, acesso em 10/11/2017.

OBESERVAPOA, Mais da metade dos professores, da rede privada, apresentam distúrbios psiquiátricos, disponível em: <[http://observapoa.com.br/default.php?reg=507&p\\_secao=17](http://observapoa.com.br/default.php?reg=507&p_secao=17)>, acesso em 09/11/2017.

OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. A Recomendação da OIT/UNESCO de 1966 relativa ao Estatuto dos Professores e a Recomendação de 1997 da UNESCO relativa ao Estatuto do Pessoal do Ensino Superior. Genebra: OIT/Unesco, 2008, disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001604/160495por.pdf>>, acesso em 18/12/2017.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Lei Complementar 133, de 31 de dez. de 1985. Estatuto dos Funcionários Públicos do Município, Porto Alegre, RS, dez 1985.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Lei nº 12.112, de 22 de Agosto de 2016, Porto Alegre, RS, ago 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de; Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico - 2ª Edição. Editora Feevale. Novo Hamburgo. 276 p. 2013. ISBN 8577171582, 9788577171583.

RIBEIRO, Carla Vaz dos Santos; MANCEBO, Deise; O Servidor Público no Mundo do Trabalho do Século XXI, Psicologia: Ciência e Profissão, 2013, 33 (1), 192-207,

disponível em <<http://revelo.com.veywww.redalyc.org/articulo.oa?id=282026452016>>, acesso em 20/12/2017. -ISSN 1414-9893.

ROMESBRUG, Charles; Cluster Analysis for researchers, Lulu Press, North Carolina, 334 p. 2004. ISBN 1411606175, 9781411606173.

SANTOS, Jandira Pereira dos; MATTOS, Airton Pozode; Absentismo-doença na prefeitura municipal de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2010, Rev. bras. Saúde ocup., São Paulo, 35 (121): p. 148-156, dezembro 2010.

SANTOS, Nuno André Lopes dos; Cuidados aos Idosos Hospitalizados com diagnóstico de Incontinência Urinária e Intestinal –Sistematizar Diagnósticos, Otimizar Recursos, Melhorar a Qualidade. Dissertação para a obtenção do grau de Mestre - Universidade do Algarve. Faro, 2014.

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL; Indicadores Criminais – Dados Estatísticos. Disponível em: <<http://www.ssp.rs.gov.br/indicadores-criminais>>. Acesso em 08/11/2017.

SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL; Indicadores Criminais por município – 2016. Disponível em: <<http://www.ssp.rs.gov.br/upload/arquivos//05083520-26091425-indicadores-por-mes-ano-de-2016.xls>>. Acesso em 08/11/2017.

SILVA, Dóris Marli Petry da; MARZIALE, Maria Helena Palucci; Absenteísmo de trabalhadores de enfermagem em um hospital universitário. Revista latino-am.enfermagem, Ribeirão Preto, v. 8, n. 5, p. 44-51, outubro 2000.

VICINI, Lorena; Análise multivariada da teoria à prática. Monografia Especialização – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. 215 p. 2005.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5ª.ed. Porto Alegre, Bookman, 320 p. 2014.

## 6. APÊNDICES

### Apêndice 1 – Descrição dos Mnemônicos dos afastamentos

Tipos de Licenças	
LTS	Licença para Tratamento de Saúde
LTPF	Licença para Tratamento de Familiar
LLU	Licença Luto
Miss. Cientif.	Licença para Estudo ou Missão Científica, Cultural ou Artística
LAT	Licença por Acidente de Trabalho
LG	Licença Gestante
BAS	Benefício Assistencial (complementação da LG)
LGA	Licença Gala
LPA	Licença Paternidade
LTI	Licença para Tratar de Interesses Particulares
LAC	Licença para Acompanhar Cônjuge
LAD	Licença Adoção
EMC	Exercício de outro Cargo no Município de provimento em Comissão
LAP	Licença para Acompanhar Prefeito

### Apêndice 2 – Codificação de escolas por região.

Escola / Setor	Código da Região	Região considerada
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	Sede	9
ASSESSORIA DE PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO	Sede	9
ASSESSORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA	Sede	9
CMET PAULO FREIRE	Centro	1
COORDENAÇÃO DE APOIO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	Sede	9
COORD. GERAL DA QUALIDADE DA EDUCAÇÃO EM POA	Sede	9
DIVISÃO DE ASSISTÊNCIA AO EDUCANDO	Sede	9
DIVISÃO DE EDUCAÇÃO ESCOLAR	Sede	9
DIVISÃO DE EDUCAÇÃO ESPECIAL	Sede	9
EMEB DR. LIBERATO S. V. DA CUNHA	Norte	3
EMEEF PROF. ELYSEU PAGLIOLI	Oeste	5
EMEEF PROF. LUIZ F. LUCENA BORGES	Nordeste	4
EMEEF PROF <sup>a</sup> LYGIA M. AVERBUCK	Nordeste	4
EMEEF TRISTÃO S. VIANNA	Extremo Sul	8
EMEF AFONSO GUERREIRO LIMA	Leste	7
EMEF AMÉRICA	Leste	7
EMEF ARAMY SILVA	Sul	6
EMEF CAMPOS DO CRISTAL	Sul	6
EMEF CHAPÉU DO SOL	Extremo Sul	8

EMEF CHICO MENDES	Nordeste	4
EMEF DE SURDOS BILÍNGUE SALOMÃO WATNICK	Leste	7
EMEF DÉCIO M. COSTA	Norte	3
EMEF DEP. MARCÍRIO G. LOUREIRO	Leste	7
EMEF DEP. VICTOR ISSLER	Nordeste	4
EMEF DOLORES A. CALDAS	Extremo Sul	8
EMEF GABRIEL OBINO	Oeste	5
EMEF GOV. ILDO MENEGHETTI	Norte	3
EMEF GRANDE ORIENTE DO RS	Norte	3
EMEF HEITOR VILLA LOBOS	Leste	7
EMEF JEAN PIAGET	Norte	3
EMEF JOÃO A. SATTE	Norte	3
EMEF JOSÉ LOUREIRO DA SILVA	Oeste	5
EMEF JOSÉ MARIANO BECK	Nordeste	4
EMEF LAURO RODRIGUES	Nordeste	4
EMEF LEOCÁDIA F. PRESTES	Sul	6
EMEF LIDOVINO FANTON	Extremo Sul	8
EMEF MÁRIO QUINTANA	Extremo Sul	8
EMEF MIGRANTES	Noroeste	2
EMEF MORADAS DA HÍPICA	Sul	6
EMEF MORRO DA CRUZ	Leste	7
EMEF NEUSA G. BRIZOLA	Sul	6
EMEF NOSSA SENHORA DE FÁTIMA	Nordeste	4
EMEF NOSSA SENHORA DO CARMO	Extremo Sul	8
EMEF PEPITA DE LEÃO	Nordeste	4
EMEF PORTO ALEGRE	Centro	1
EMEF PORTO NOVO	Extremo Sul	8
EMEF PRES. JOÃO B. M. GOULART	Norte	3
EMEF PRES. VARGAS	Nordeste	4
EMEF PROF. ANÍSIO TEIXEIRA	Sul	6
EMEF PROF. GILBERTO JORGE G. DA SILVA	Sul	6
EMEF PROF. LARRY J. R. ALVES	Extremo Sul	8
EMEF PROF <sup>a</sup> ANA ÍRIS DO AMARAL	Nordeste	4
EMEF PROF <sup>a</sup> JUDITH M. DE ARAÚJO	Leste	7
EMEF RINCÃO	Oeste	5
EMEF SAINT'HILAIRE	Leste	7
EMEF SÃO PEDRO	Leste	7
EMEF SEN. ALBERTO PASQUALINI	Extremo Sul	8
EMEF TIMBAÚVA	Nordeste	4
EMEF VER. ANTÔNIO GIÚDICE	Noroeste	2
EMEF VER. CARLOS PESSOA DE BRUM	Extremo Sul	8
EMEF VER. MARTIM ARANHA	Oeste	5
EMEF VILA MONTE CRISTO	Sul	6
EMEF WENCESLAU FONTOURA	Nordeste	4
EMEI BAIRRO CAVALHADA	Sul	6
EMEI DOM LUIZ DE NADAL	Extremo Sul	8
EMEI DOS MUNICIPAÍRIOS TIO BARNABÉ	Centro	1
EMEI DR. WALTER SILBER	Leste	7
EMEI ÉRICO VERÍSSIMO	Nordeste	4
EMEI FLORÊNCIA V. SOCIAS	Extremo Sul	8
EMEI HUMAITÁ	Noroeste	2
EMEI ILHA DA PINTADA	Noroeste	2

EMEI JARDIM BENTO GONCALVES	Leste	7
EMEI JARDIM CAMAQUÃ	Sul	6
EMEI JARDIM SALOMONI	Sul	6
EMEI JP CANTINHO AMIGO	Centro	1
EMEI JP CIRANDINHA	Centro	1
EMEI JP GIRAFINHA	Centro	1
EMEI JP MEU AMIGUINHO	Centro	1
EMEI JP PASSARINHO DOURADO	Noroeste	2
EMEI JP PATINHO FEIO	Noroeste	2
EMEI JP PICA-PAU AMARELO	Centro	1
EMEI MAMÃE CORUJA	Centro	1
EMEI MARIA MARQUES FERNANDES	Leste	7
EMEI MIGUEL G. VELASQUEZ	Norte	3
EMEI NOVA GLEBA	Norte	3
EMEI OSMAR DOS SANTOS FREITAS	Oeste	5
EMEI PADRE ÂNGELO COSTA	Leste	7
EMEI PARQUE DOS MAIAS II	Norte	3
EMEI PAULO FREIRE	Extremo Sul	8
EMEI PONTA GROSSA	Extremo Sul	8
EMEI PROF <sup>a</sup> . M <sup>a</sup> HELENA C. GUSMÃO	Sul	6
EMEI PROTÁSIO ALVES	Nordeste	4
EMEI UNIDOS DA PAINEIRA	Leste	7
EMEI VALE VERDE	Nordeste	4
EMEI VILA DA PASCOA	Norte	3
EMEI VILA ELIZABETH	Norte	3
EMEI VILA FLORESTA	Centro	1
EMEI VILA MAPA II	Leste	7
EMEI VILA MAX GEISS	Norte	3
EMEI VILA NOVA	Sul	6
EMEI VILA NOVA RESTINGA	Extremo Sul	8
EMEI VILA NOVA SÃO CARLOS	Leste	7
EMEI VILA SANTA ROSA	Norte	3
EMEI VILA TRONCO	Oeste	5
EMEI VILA VALNERI ANTUNES	Norte	3
EMEM EMÍLIO MEYER	Oeste	5
EQUIPE DE EXPEDIENTE E PESSOAL	Sede	9
EQUIPE DE MATERIAL	Sede	9
EQUIPE DE ORÇAMENTO E PATRIMÔNIO	Sede	9
GABINETE DO SECRETÁRIO	Sede	9
NÚCLEO DE APOIO ADMINISTRATIVO	Sede	9
NÚCLEO DE PATRIMÔNIO	Sede	9
NÚCLEO DE PESSOAL	Sede	9
SEÇÃO DE CONTROLE DE CONVÊNIOS E CONTRATOS	Sede	9
SEÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS	Sede	9
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	Sede	9
SERVIÇO DE ATIVIDADES TÉCNICO-PEDAGÓGICAS	Sede	9
SERVIÇO DE INFORMAÇÃO ESCOLAR E DOCUMENTAÇÃO	Sede	9
SERVIÇO DE PRÉDIOS ESCOLARES	Sede	9
SETOR DE ATENDIMENTO	Sede	9
SETOR DE CADASTRO	Sede	9
SETOR DE CADASTRO E ESTATÍSTICA	Sede	9
SETOR DE CONSTRUÇÃO	Sede	9

**Apêndice 3 – Tabela dos professores por região.**

<b>N</b>	<b>Regiões</b>	<b>Professores</b>
1	Norte	565
2	Sul	478
3	Leste	664
4	Oeste	358
5	Nordeste	711
6	Noroeste	126
7	Extremo Sul	650
8	Centro	143
<b>Total</b>		<b>3695</b>

**7. ANEXOS****Anexo 1 – Distribuição dos Bairros pelas regiões de planejamento.**

<b>Região de Planejamento</b>		<b>Bairro</b>
1	Centro	Auxiliadora
		Azenha
		Bela Vista
		Bom Fim
		Centro
		Cidade Baixa
		Farroupilha
		Floresta
		Independência
		Jardim Botânico
		Menino Deus
		Moinhos de Vento
Mont'serrat		

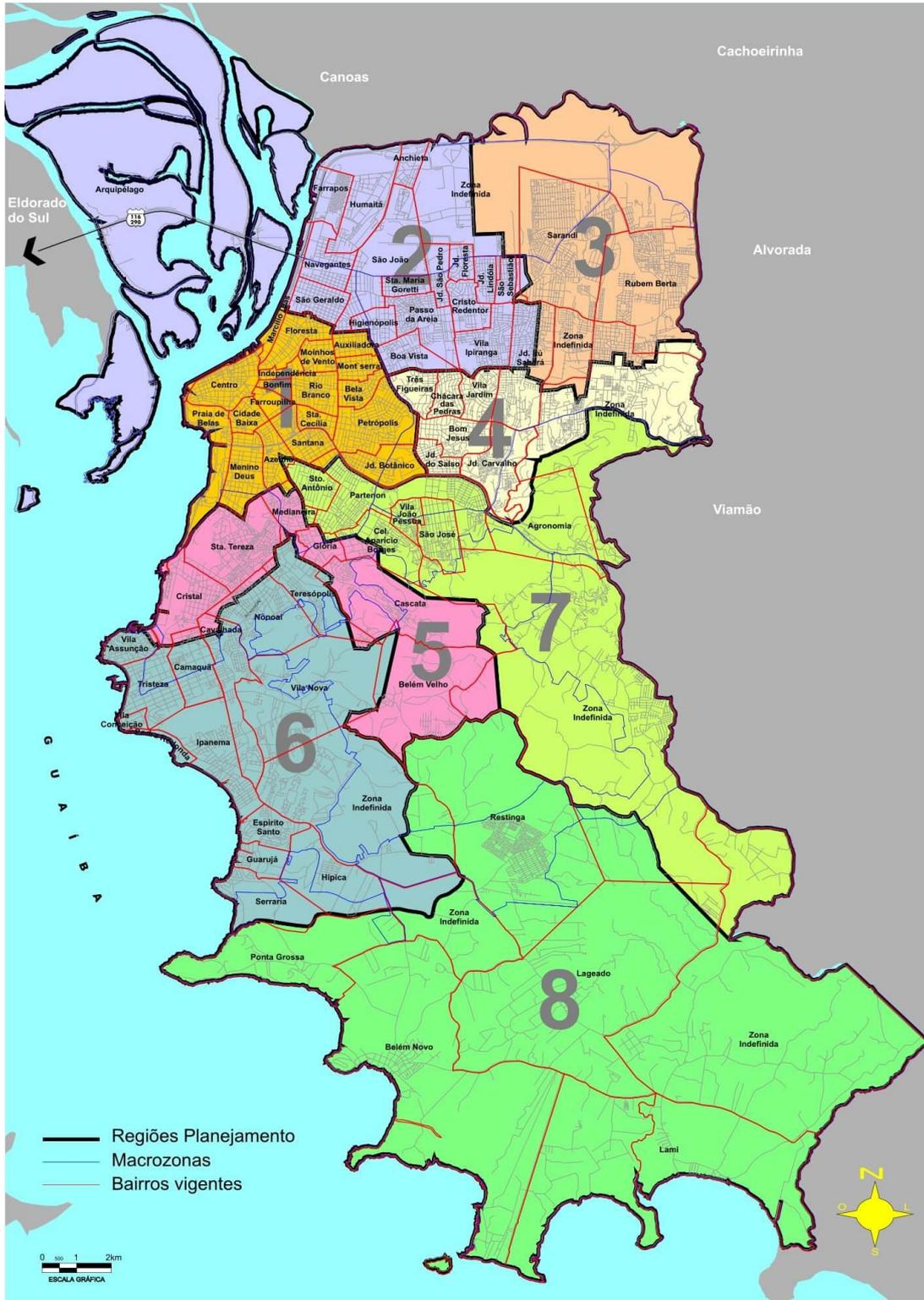
		Petrópolis
		Praia de Belas
		Rio Branco
		Santa Cecília
		Santana
2	Noroeste	Anchieta
		Farrapos
		Humaitá
		Navegantes
		São Geraldo
		Boa Vista
		Cristo Redentor
		Higienópolis
		Jardim Floresta
		Jardim Itú
		Jardim Lindóia
		Jardim São Pedro
		Passo D'Areia
		Santa Maria Goretti
		São João
São Sebastião		
Vila Ipiranga		
Arquipélago		
3	Norte	Sarandi
		Passo das Pedras
		Rubem Berta
4	Nordeste	Bom Jesus
		Chácara das

		Pedras
		Jardim Carvalho
		Jardim do Salso
		Jardim Sabará
		Morro Santana
		Três Figueiras
		Vila Jardim
		Mário Quintana
5	Oeste	Belém Velho
		Cascata
		Glória
		Medianeira
		Santa Teresa
		Cristal
6	Sul	Camaquã
		Campo Novo
		Cavahada
		Nonoai
		Teresópolis
		Vila Nova
		Espírito Santo
		Guarujá
		Hípica
		Ipanema
		Jardim Isabel
		Pedra Redonda
		Serraria
Tristeza		

		Vila Assunção
		Vila Conceição
7	Leste	Agronomia
		Lomba do Pinheiro
		Cel. Aparício Borges
		Partenon
		Santo Antônio
		São José
		Vila João Pessoa
8	Extremo Sul	Restinga
		Belém Novo
		Chapéu do Sol
		Lageado
		Lami
		Ponta Grossa

Fonte: ObservaPOA - Adaptação do Autor, 2017

Anexo 2 – Mapa de Porto Alegre com as subdivisões das regiões de planejamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE  
 Secretaria do Planejamento Municipal  
**REGIÕES DE PLANEJAMENTO E MACROZONAS  
 COM BAIRROS VIGENTES**

**Anexo 3 – População da cidade de acordo com as regiões de planejamento.**

<b>Regiões</b>	<b>População</b>
Norte	147.074
Sul	186.330
Leste	183.987
Oeste	113.758
Nordeste	108.929
Noroeste	200.464
Extremo Sul	84.022
Centro	273.477
Zona Indefinida	111.310
<b>População total</b>	<b>1.409.351</b>

Fonte: Secretaria Municipal  
de Urbanismo - Adaptação  
do Autor, 2017