

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Preditores de Mortalidade em Pacientes com Doença
Pulmonar Avançada em Oxigenoterapia Domiciliar
Prolongada**

Vinícius Pafume de Oliveira

Uberlândia

2016

Vinícius Pafume de Oliveira

**Preditores de Mortalidade em Pacientes com Doença
Pulmonar Avançada em Oxigenoterapia Domiciliar
Prolongada**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Thúlio Marquez Cunha

Uberlândia

2016

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

O48p
2016 Oliveira, Vinícius Pafume de, 1983
 Preditores de mortalidade em pacientes com doença pulmonar
 avançada em oxigenoterapia domiciliar prolongada [recurso eletrônico]
 / Vinícius Pafume de Oliveira. - 2016.

 Orientador: Thúlio Marquez Cunha.
 Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,
 Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.
 Modo de acesso: Internet.
 Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3308>
 Inclui bibliografia.

 1. Ciências médicas. 2. Pulmões - Doenças. 3. Enfisema pulmonar.
 4. Oxigenoterapia. I. Cunha, Thúlio Marquez, (Orient.) II. Universidade
 Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da
 Saúde. III. Título.

CDU: 61



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE



Ata da defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia.

Defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico Nº 023/PPCSA

Área de concentração: Ciências da Saúde

Linha de Pesquisa 3: FISIOPATOLOGIA DAS DOENÇAS E DOS AGRAVOS À SAÚDE

Projeto de vinculação: Aspectos funcionais e relacionados à fisiologia clínica do exercício e suas relações nas doenças pulmonares.

Discente: **VINÍCIUS PAFUME DE OLIVEIRA** Matrícula nº **11412CSD034**

Título do Trabalho: "**Preditores de Mortalidade em Pacientes com Doença Pulmonar Avançada em Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada.**"

Às 13:30 horas do dia 04 de agosto do ano de 2016, no anfiteatro do Bloco 4G - Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia reuniu-se a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, assim composta: Prof. Dr. Thúlio Marquez Cunha (Orientador) (UFU), Prof. Dr. Ricardo de Amorim Corrêa (UFMG), Profa. Dra. Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo (UFU). Iniciando os trabalhos, o presidente da mesa Prof. Dr. Thúlio Marquez Cunha apresentou a Comissão Examinadora e o discente, agradeceu a presença do público e concedeu ao discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A seguir o presidente concedeu a palavra aos examinadores que passaram a arguir o candidato. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, em sessão secreta, em face do resultado obtido, a Banca Examinadora considerou o candidato aprovado/ () reprovado. Esta defesa Dissertação de Mestrado Acadêmico é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, legislação e regulamentação internas da UFU, em especial do artigo 55 da resolução 12/2008 do Conselho de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia. Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos às 17:30 horas. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

PROF. DR. THÚLIO MARQUEZ CUNHA

Thúlio Marquez Cunha

PROF. DR. RICARDO DE AMORIM CORRÊA

Ricardo de Amorim Corrêa

PROFA. DRA. VIVIAN MARA GONÇALVES DE OLIVEIRA AZEVEDO

Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo

Vinícius Pafume de Oliveira

**Preditores de Mortalidade em Pacientes com Doença
Pulmonar Avançada em Oxigenoterapia Domiciliar
Prolongada**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Uberlândia – 2016

Banca Examinadora:

PRESIDENTE: Prof^o. Dr. Thúlio Marquez Cunha
Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Prof^o. Dr. Ricardo de Amorim Corrêa
Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais

Prof^o. Dr^a. Vivian Mara Gonçalves de Oliveira Azevedo
Faculdade de Educação Física da Universidade Federal de Uberlândia

Aos meus pais, Marilene e José Raimundo, pelo exemplo,
amor incondicional, carinho e apoio sempre.

À minha irmã Mariana e minha esposa Maria Teresa.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelas oportunidades e por sempre me abençoar e me dar forças para superar todos os desafios, com muita saúde e determinação.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Thúlio Marquez Cunha, pela confiança, orientação, dedicação, paciência e amizade, que desde o início me incentivou e exerceu com bastante sabedoria seu papel de orientador, me exemplificando a buscar o seu caminho de profissionalismo e excelência.

À minha Mãe, Marilene, pelos exemplos, educação, amor e carinho. Também por me acompanhar diariamente, em oração, e me mostrar o melhor caminho a seguir. Orgulho de toda família pela carreira profissional e pessoal, além de incentivadora *nata* de todo meu sucesso.

Ao meu pai e amigo, José Raimundo, que não mede esforços para me ver superando os obstáculos. Por toda dedicação e amor, em especial, nos momentos mais difíceis.

A minha irmã Mariana e meu afilhado José Antonio, essenciais na minha caminhada, pelo companheirismo, amizade, cumplicidade e por toda a torcida que tanto me incentiva a continuar lutando e superando os obstáculos.

A minha esposa, Maria Teresa, com nosso filho João Vinícius, pela dedicação familiar, amor, paciência, companheirismo, e todo apoio incondicional.

A todos da minha família que, com muito amor e compreensão, apoiam minha profissão e dedicação e me dão forças para continuar, em especial, a minha Avó Maria.

Aos meus sogros e cunhado pelo carinho, paciência, apoio, acolhimento familiar e todo companheirismo demonstrado diariamente.

Ao grande amigo e responsável por essa conquista, Laerte, que tanto incentiva toda equipe na busca por capacitação e sempre disposto a colaborar com nosso melhor desempenho.

A todos os amigos do Serviço de Atenção Domiciliar (SAD), pela compreensão e contribuição diária, além da contribuição na realização do nosso trabalho.

Aos amigos que estão presentes na rotina diária que, mesmo com tamanha ausência pela dedicação e carga de trabalho, continuam apoiando e incentivando minha caminhada.

Aos pacientes, colaboradores e professores da Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

RESUMO:

Proposta: Determinar os preditores de mortalidade em pacientes com Doença Pulmonar Avançada (DPA) em Oxigenoterapia Domiciliar Prolongada (ODP), avaliar as principais causas de mortalidade e sobrevida destes pacientes. **Métodos:** Coorte retrospectiva que avaliou os dados de 553 pacientes portadores de DPA em ODP entre o período de 2009 a 2015. Os pacientes foram divididos em dois grupos: Óbito e Vivo, para análise dos resultados avaliados. **Resultados:** Dessa forma, encontramos que a maioria da população analisada eram mulheres, tabagistas e idosas, com avaliação antropométrica dentro dos limites considerados normais, porém menores valores no índice de massa corporal (IMC) e índice de cintura quadril (ICQ) no grupo óbito. Na avaliação funcional, achamos baixos valores na função pulmonar e na capacidade do exercício, com diferença significativa apenas no volume expiratório forçado no primeiro segundo pós broncodilatador (VEF₁ pós BD). Além disso, foi realizada avaliação metabólica, comorbidades e qualidade de vida que destacou alterações nos valores dos linfócitos e colesterol total, sendo o grupo de óbitos com maiores valores. Os pacientes que usaram oxigênio por menor tempo diariamente tiveram maior mortalidade, e encontramos como principais fatores de riscos associados à mortalidade desses pacientes: as variáveis VEF₁ pós BD, depressão, cessação do tabagismo e colesterol total. A principal causa de morte foi o sistema respiratório com aproximadamente 50,4% e com relação ao local do óbito a proporção maior foi em hospitais comparando com a mortalidade no próprio domicílio. Também verificamos que menos de 30 % dos pacientes, com Doença Pulmonar Avançada, têm sobrevida em cinco anos. **Conclusão:** Pacientes com DPA em ODP apresentam como preditores de mortalidade: carga tabágica e tempo de cessação, IMC, ICQ, ODP, VEF₁ pós BD e colesterol total. A principal causa de mortalidade são as exacerbações das doenças respiratórias. Além disso, apresentam baixa sobrevida e o maior local do óbito são os hospitais.

Palavras-chave: Doença Pulmonar Avançada; oxigenoterapia; mortalidade.

Clinical Trials Identifier: 02571582

ABSTRACT

Proposal: To determine the predictors of mortality in patients with Advanced Lung Disease (DPA) in Oxygen Therapy Homecare Extended (ODP), assess the main causes of mortality and survival of these patients. **Methods:** A retrospective cohort study that evaluated the data of 553 patients with DPA in ODP between the period 2009 to 2015. The patients were divided into two groups: Death and died, to analyze the results evaluated. **Results:** In this way, we find that most of the population studied were women, smokers and elderly, with anthropometric assessment within the normal range, but lower values for body mass index (BMI) and waist-hip ratio (WHR) in death group . Regarding the functional assessment, we found low levels in lung function parameters and exercise capacity, with a significant difference only in forced expiratory volume in one second after bronchodilator. In addition, metabolic assessment was conducted, comorbidities and quality of life which highlighted changes in the values of lymphocytes and total cholesterol among the groups. The patients who used oxygen for a short time every day had higher mortality, and found as the main risk factors associated with mortality of these patients: the variables FEV 1 post BD, depression and smoking cessation. The main cause of death was respiratory system to approximately 50.4% with respect to the place of death was the highest proportion in hospitals compared with the mortality in the household. We also found that less than 30% of patients with Advanced Lung Disease, have five-year survival. **Conclusion:** Patients with DPA in ODP present as predictors of mortality: tobacco intake and cessation of time, BMI, ICQ, ODP, post BD FEV1 and total cholesterol. The main cause of mortality are the exacerbation of respiratory diseases, have a low survival rate and the highest place of death are hospitals.

Key - word: Pulmonary Disease; Long term oxygen therapy; mortality.

Clinical Trials Identifier: 02571582

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Classificação da gravidade da limitação do fluxo aéreo.....	15
Quadro 2 - Questionário mMRC.....	15
Quadro 3 - Associação dos sintomas, classificação espirométricas e futuros riscos de exacerbação.....	16
Figura 1 - Descrição do desenho do estudo.....	23
Gráfico 1 - Causas Gerais de Óbito nos pacientes com DPA em ODP Causas Gerais de Óbito nos pacientes com DPA em ODP	36
Figura 2 - Curva de Sobrevida estimada por Kaplan-Meier para pacientes com doenças pulmonar avançada em uso de oxigenoterapia	37
Figura 3 - Curva de Sobrevivência estimada por Kaplan-Meier para pacientes com doenças pulmonar avançada em uso de oxigenoterapia estratificado por sexo (a), tabagismo (b), ODP (c), IMC (d), Depressão (e), VEF ₁ pós BD (f) e Qualidade de Vida (g).....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Característica da amostra nos pacientes com DPA em ODP na admissão no SAD	34
Tabela 2. Estimacão dos parâmetros dos modelos de regressão logística para variável dependente óbito	35
Tabela 3. Diagnósticos dos pacientes com DPA em ODP na admissão	35
Tabela 4. Todas as causas de óbitos nos pacientes com DPA em ODP	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%COHb - carboxi- hemoglobina	IMC - Índice de Massa corporal
ANAVA - análise de variância	LDL (Low Density Lipoproteins)
AVE - Acidente Vascular Encefalico	mmHg - milímetros de mercúrio
BD - Broncodilatador	mMRC - Modified British Medical Resourch Council
CA - Circuferência abdominal	ODP - Oxigenoterapia Domiciliar
CAT - COPD Assesment Test	PaCO ₂ - Pressão parcial de gás carbônico
CCQ - Clinical COPD Questionnaire	PaO ₂ - Pressão arterial de oxigênio
CID - Classificação Internacional de Doenças	PCR - Proteina C Reativa
CO - Monóxido de carbono	pH - Potencial Hidrogeniônico
CPT - Capacidade pulmonar total	PNM - Pneumonia
CQ - Circuferência de quadril	RNI - razão normalizada internacional
CT - Colesterol Total	SatO ₂ - Saturaçãõ de oxigênio
CVF - Capacidade Vital Forçada	SGRQ - Saint George Respiratory Questionary
DIC - Delineamento inteiramente casualizado	TC6 m - Teste de caminhada de 6 minutos
DPA - Doença Pulmonar Avançada	TEV - Tromboembolismo venoso
DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	TGP - transaminase glutâmico pirúvica
GOLD - Global Initiative for Chronic Obstrutive Lung Disease	UFU - Universidade Federal de Uberlândia
HCO ₃ - Bicarbonato	VEF ₁ - Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo
HCU - Hospital de Clínicas de Uberlândia	VR - Volume residual
HDL (High density lipoproteins)	
HP - Hipertensão Pulmonar	
I.C - Intervalo de Confiança	
IC - Insuficiência Cardíaca	
ICQ - Índice de cintura e quadril	

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 JUSTIFICATIVA	21
3 OBJETIVOS	22
3.1 Objetivo Primário	22
3.2 Objetivos Secundários	22
4 MATERIAL E METODOS	23
4.1 Amostra	23
4.2 Critérios de inclusão	24
4.3 Critérios de exclusão	24
4.4 Comitê de ética e pesquisa.....	24
4.5 Delineamento da pesquisa	24
4.6 Definições e procedimentos.....	25
4.7 Análise Estatística	27
5 RESULTADO	33
6 DISCUSSÃO	40
7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	47
8 CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS	49
ANEXOS:	
ANEXO A - CAT	59
ANEXO B - SGRO.....	60
ANEXO C - AQ 20	66

1. INTRODUÇÃO

As doenças pulmonares avançadas (DPA) são definidas como pneumopatias crônicas não neoplásicas, em fase avançada e com baixo potencial de reversibilidade. Diante das graves alterações estruturais e sistêmicas, além de comprometimentos funcionais, esses pacientes têm grandes riscos de mortalidade (HOFER, 2007). A maioria dos portadores de DPA são constituídos por indivíduos idosos que apresentam função pulmonar e trocas gasosas significativamente comprometidas. Estas condições determinam limitação das atividades de vida diária, impacto negativo no estado mental e social, frequentes exacerbações da doença e inúmeras internações, além de reconhecidos fatores de risco para maior morbi-mortalidade (CATALUNA et al., 2005; GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE, 2016).

Clinicamente, pacientes com DPA podem apresentar um ou mais dos seguintes sintomas e sinais: dispneia e cansaço principalmente durante as atividades de vida diária, tosse, intolerância aos esforços, hipoxemia e/ou hipercapnia, desnutrição e/ou caquexia, ansiedade e/ou depressão. (DOURADO *et al* 2004; HOFER, 2007).

As doenças pulmonares mais prevalentes que, na fase final, se enquadram na definição de DPA são classificadas em obstrutivas, restritivas, vasculares e síndromes de hipoventilação. Nas insuficiências respiratórias crônicas obstrutivas a principal é a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Já as restritivas abrangem pacientes com doenças intersticiais pulmonares e doenças neuromusculares. E nas doenças vasculares pulmonares se encaixam os pacientes com hipertensão arterial pulmonar primária e secundária, e o tromboembolismo pulmonar crônico (HOFER, 2007).

Dentre as doenças obstrutivas, a DPOC e bronquiectasia estão entre aquelas de maiores prevalências. A bronquiectasia é uma doença crônica das vias aéreas causada por infecções virais, bacterianas e tuberculose pulmonar que se refere à dilatação e à distorção irreversível dos brônquios em decorrência da destruição do componente elástico e muscular da sua parede, podendo ser congênita ou adquirida. A principal alteração fisiopatológica é a hipersecreção de muco, que tem dificuldade de ser eliminado. Desta forma, o paciente apresenta tosse com

expectoração, podendo apresentar episódios de hemoptise, e infecções respiratórias de repetição. A epidemiologia é pouco conhecida. (GOLD, 2016).

A DPOC é uma doença respiratória prevenível, caracterizada pela presença de obstrução crônica do fluxo aéreo, que não é totalmente reversível. A obstrução do fluxo aéreo é geralmente progressiva e está associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões à inalação de partículas ou gases tóxicos. Embora a DPOC comprometa os pulmões, ela também produz consequências sistêmicas significativas, que contribuem para a gravidade da doença (GOLD, 2016).

A limitação crônica ao fluxo de ar tem dois fatores causadores: doenças das pequenas vias aéreas (bronquiolite obstrutiva) e destruição do parênquima com perda de fibras elásticas (enfisema pulmonar). A inflamação crônica provoca alterações estruturais e estreitamentos das pequenas vias aéreas. A destruição do parênquima pulmonar, também por processos inflamatórios, leva a uma perda de ligações alveolares com essas pequenas vias aéreas e redução da retração elástica pulmonar. A extensão da inflamação, fibrose e exsudato na luz das pequenas vias aéreas estão relacionadas com a redução do VEF₁ (Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo) e da relação VEF₁/ CVF (Capacidade Vital Forçada), e provavelmente, com o característico declínio acelerado do VEF₁ na DPOC. Essa obstrução das vias aéreas periféricas progressivamente aprisiona ar durante a expiração, resultando em hiperinsuflação (GOLD, 2016).

Dentro das doenças restritivas encontramos com grande prevalência as doenças intersticiais pulmonares fibrosantes ou não, que são afecções variadas, com acometimentos no parênquima pulmonar trazendo alterações clínicas, radiológicas e funcionais. O tratamento específico é limitante, o prognóstico é variado e as comorbidades são fatores associados a maiores riscos de mortalidade desses pacientes. As principais doenças deste grupo são a fibrose pulmonar idiopática, a pneumonia de hipersensibilidade e a sarcoidose. (BALDI *et al*, 2012). Já as doenças neuromusculares são causadas por comprometimentos nos estímulos nervosos e musculares por traumatismos raquimedulares cervicais, distrofias musculares, neurites que causam perda importante da força dos músculos respiratórios diminuindo ou perdendo a capacidade de ventilação pulmonar ou troca gasosa adequada, levando a hipoventilação alveolar podendo levar à hipoxemia e/ou à hipercapnia importantes (PASCHOAL *et al*, 2007).

As doenças vasculares pulmonares também são importantes causas de DPA. Diante de agentes agressores de diferentes naturezas, os vasos pulmonares podem sofrer alterações, conhecidas como remodelamento patológico da circulação, tornando o vaso mais resistente e reativo, com aumento da resistência vascular pulmonar, da pressão arterial pulmonar e, conseqüentemente, sobrecarga do ventrículo direito, resultando em suas disfunções e mortes prematuras. (LAPA *et al*, 2006; HOFER, 2007).

A obesidade pode resultar em alterações respiratórias importantes como hipoventilação alveolar, que faz com que o sistema respiratório, do indivíduo, não exerça seu papel de maneira eficaz, acumulando gás carbônico. Resultando em hipercapnia ($\text{PaCO}_2 > 45\text{mmHg}$) acompanhada de hipoxemia importante. Essa hipoventilação alveolar acometem indivíduos obesos (índice de massa corpórea maior que 30 Kg/m^2) que não apresentam outras doenças respiratórias associadas sendo classificada com síndrome da obesidade-hipoventilação alveolar (Weitzenblum *et al* 2002).

Além disso, sabe-se, em todo o mundo, que o fator de risco mais comumente relacionado às doenças pulmonares é o tabagismo. A exposição à fumaça de combustão de lenha, a poeiras e a fumaça ocupacional deve ser pesquisada e também está relacionada com a doença. Porém outros fatores de risco estão associados, entre eles, os riscos genéticos (GOLD, 2016)

O diagnóstico da DPA por distúrbio ventilatório obstrutivo é feito com a presença de um quadro clínico compatível caracterizado pelos principais sinais e sintomas associados. Os exames complementares são necessários, principalmente a espirometria (avaliação da função pulmonar) (HOFER, 2007; GOLD, 2016). A espirometria é a medida acessível mais bem padronizada, a mais reprodutível e a mais objetiva para limitação do fluxo aéreo. Os exames são avaliados comparando os valores obtidos com valores de referência com base na idade, altura, peso e gênero (GOLD, 2016).

Apresenta-se, a seguir, no Quadro 1, o estadiamento proposto utilizando a espirometria pelo Gold (2016):

Quadro 1 - Classificação da gravidade da limitação do fluxo aéreo

Em pacientes com $\text{VEF}_1/\text{CVF} < 0,70$		
Classificação segundo GOLD	Estádio da DPOC	Valores de VEF_1
GOLD 1	Leve	$\text{VEF}_1 \geq 80\%$

GOLD 2	Moderado	$50\% \leq \text{VEF}_1 < 80\%$
GOLD 3	Grave	$30\% \leq \text{VEF}_1 < 50\%$
GOLD 4	Muito Grave	$\text{VEF}_1 < 30\%$

Fonte: GOLD, 2016

Atualmente, a classificação dos pacientes quanto à gravidade leva em consideração: sintomas, espirometria e risco de exacerbação. Existem vários questionários validados para avaliar os sintomas desses pacientes. O sintoma marcante, que leva o paciente a procurar atendimento médico e causa limitação e ansiedade no paciente é, geralmente, a dispneia. Pacientes com doenças pulmonares descrevem dispneia como um esforço grande para respirar, sensação de peso, fome de ar ou estar ofegante. Os questionários que atualmente são recomendados para quantificar o impacto da dispneia são: o mMRC – Quadro 2 (*Modified British Medical Research Council dyspnoea scale*), o questionário CAT – Anexo 1 (*COPD Assessment Test*) e o CCQ (*Clinical COPD Questionnaire*). (GOLD, 2016)

Quadro 2 - Questionário mMRC

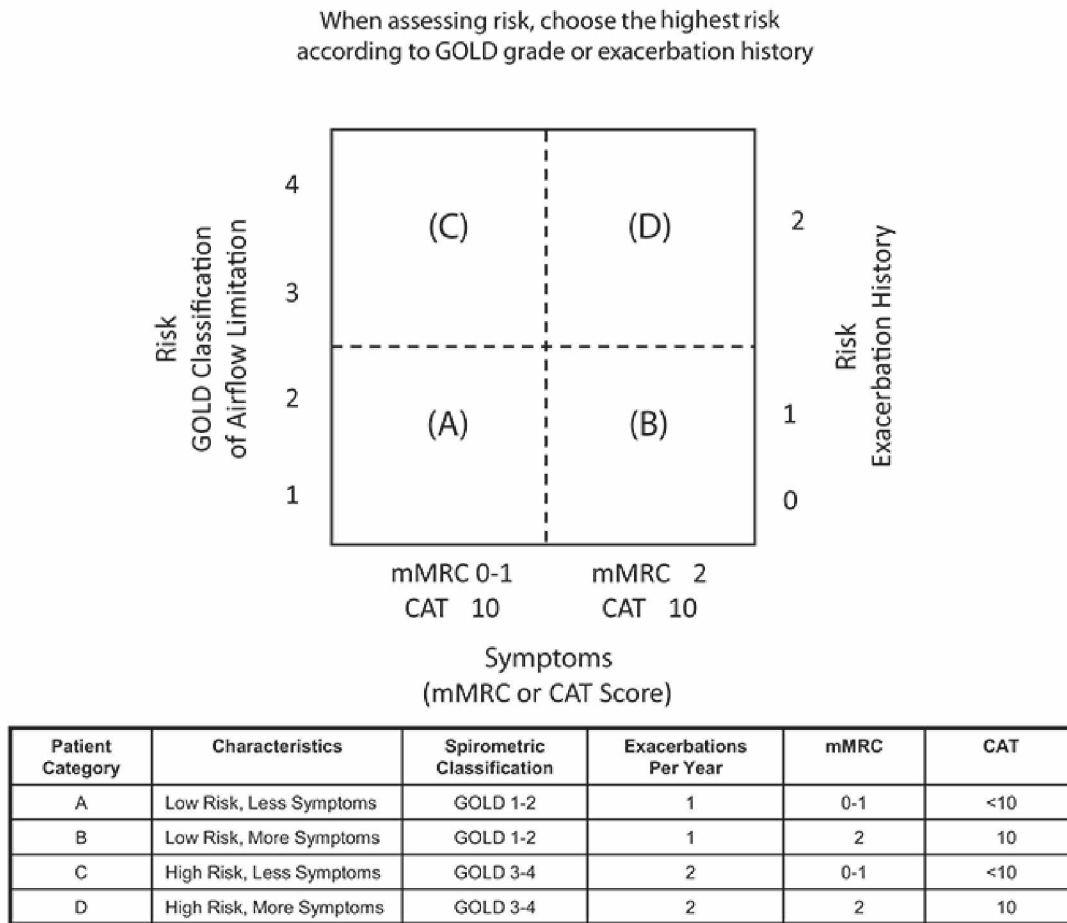
mMRC grau 0	Eu só fico sem folego com exercícios intensos.
mMRC grau 1	Eu fico com falta de ar quando ando depressa ou subo uma ladeira levemente inclinada.
mMRC grau 2	Eu ando mais devagar em terreno plano que as pessoas de mesma idade por causa da falta de ar, ou eu preciso parar para respirar quando ando normalmente.
mMRC grau 3	Eu paro para respirar após andar em terreno plano uns 100 metros ou após alguns minutos.
mMRC grau 4	Eu sinto muita falta de ar para sair de casa ou sinto falta de ar ao me vestir e despir.

Fonte: GOLD, 2016

O questionário clínico CCQ é um questionário auto-administrado, especialmente desenvolvido para medir o controle clínico. Dados confirmam a validade, confiabilidade e capacidade de resposta deste questionário curto.

A relação dos sintomas, valores espirométricos, comorbidades e riscos de exacerbação permitem uma avaliação para traçar o tratamento ideal para o paciente (GOLD, 2016).

Quadro 3 - Associação dos sintomas, classificação espirométrica e futuros riscos de exacerbação.



Fonte: GOLD 2016

Para avaliar o risco de exacerbações deve-se determinar se o paciente é da parte inferior da caixa (baixo risco) ou da parte superior da tabela (alto risco):

- Pacientes do grupo A: apresentam baixo risco e menos sintomas. Pacientes com classificação em leve ou moderado no estadio da espirometria, nenhuma ou 1 exacerbação no ano e mMRC grau 0 ou 1 ou pontuação no CAT < 10.

- Pacientes do grupo B: apresentam baixo risco e mais sintomas. Pacientes com classificação em leve ou moderado no estadio da espirometria, nenhuma ou 1 exacerbação no ano e mMRC grau ≥ 2 ou pontuação no CAT ≥ 10 .
- Pacientes do grupo C: apresentam alto risco e menos sintomas. Pacientes com classificação em grave ou muito grave no estadio da espirometria, ≥ 2 exacerbação no ano e mMRC grau 0-1 ou pontuação no CAT < 10 .
- Pacientes do grupo D: apresentam alto risco e mais sintomas. Pacientes com classificação em grave ou muito grave no estadio da espirometria, e ≥ 2 exacerbação no ano e mMRC grau ≥ 2 ou pontuação no CAT ≥ 10 .

O CAT é composto de oito perguntas que avaliam tosse, catarro, aperto no peito, falta de ar, limitações nas atividades domiciliares, confiança em sair de casa, sono e energia. Para cada item, o paciente escolhe apenas uma opção de resposta, cuja pontuação varia de zero a cinco. Ao final do teste, soma-se a pontuação de todas as respostas e, assim, avalia-se o impacto clínico da doença pulmonar, conforme a pontuação de estratificação do estudo de desenvolvimento e validação do CAT. Os resultados variam de acordo com a faixa dos escores obtidos, classificados da seguinte forma em relação ao impacto clínico: 6-10 pontos = leve; 11-20 = moderado; 21-30 = grave; e 31-40 = muito grave (GOLD, 2016).

O tratamento da doença pulmonar estável consiste na cessação do tabagismo, reabilitação pulmonar, vacinação antigripal e anti-pneumocócica, uso de fármacos e ODP (GOLD 2016).

A ODP é considerada um tratamento não farmacológico fundamental para os pacientes com DPA. A manutenção de nível mínimo e estável de oxigênio no sangue é de grande importância para a homeostase orgânica. A suplementação de oxigênio melhora a sobrevivência de pacientes com hipoxemia crônica e sua prescrição é preconizada nos consensos sobre o tema. Os principais benefícios do oxigênio para o organismo são a diminuição do trabalho ventilatório e a melhora das funções cardiovascular e muscular. Outro fator importante do oxigênio suplementado é a redução do estresse miocárdico e arritmias cardíacas além da manutenção de níveis normais do hematócrito evitando a policitemia secundária, devido hipoxemia (COLETA *et al*, 2008).

A normalização da PaO₂ tem sido a base de ensaios com o objetivo de prolongar a sobrevida em pacientes com hipoxemia grave em repouso. Se não for tratada, a hipoxemia pode progredir à hipóxia tecidual, o que tem efeitos adversos sobre a função de vários órgãos. A hipoxemia pode induzir vasodilatação dos leitos vasculares periféricos, causando um aumento da frequência cardíaca e débito cardíaco para resultar melhoria da oferta de oxigênio. Altos níveis de eritropoietina devido à hipoxemia persistente induz eritrocitose secundário, numa tentativa para aumentar a capacidade de transporte de oxigênio, o que também pode causar o aumento da viscosidade do sangue. Todos estes mecanismos podem provocar o deterioramento da função cardíaca e conduzir à hipertensão pulmonar, à disfunção do ventrículo direito, e à policitemia secundário grave, levando a um aumento significativo da mortalidade (MENEZES *et al*, 2005; TANNI *et al*, 2007; COLETA *et al*, 2008).

Estudos clássicos constataram que o uso da ODP por mais de 15 h/dia em pacientes com doenças respiratórias crônicas aumenta a sobrevida de pacientes com hipoxemia grave (NOTT 1980; MRC 1981). O uso de oxigênio está indicado em pacientes que apresentam (conforme GOLD, 2016):

- PaO₂ ≤ 55 mmHg ou SatO₂ ≤ 88 %, com ou sem hipercapnia confirmada 2 vezes ao longo de um período de 3 semanas, ou
- PaO₂ = 55 a 60mmHg ou SaO₂= 88%, com evidências de hipertensão pulmonar, ou policitemia (Hematócrito > 55%)

O número de pacientes que necessitam de ODP vem aumentando a cada ano. Essa modalidade terapêutica vem sendo utilizada com maior frequência, com o intuito de reduzir a morbidade, mortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Essa prática permite otimizar a ocupação dos leitos, reduzir o período e o número de internações e, conseqüentemente, diminuir custos hospitalares (TANNI *et al*, 2007).

Dois grandes trabalhos avaliaram os benefícios da ODP. O primeiro estudo norte americano, o Nocturnal Oxygen Therapy Trial, comparou o uso de 24h/d com 12h/d, mostrando maior sobrevida naqueles pacientes que utilizaram oxigênio por mais tempo (NOTT, 1980). O segundo estudo britânico, conduzido pelo Medical Research Concil, comparou o uso de oxigênio

por 15h/d X 0 h/d, mostrando aumento da sobrevida naqueles pacientes que utilizaram regularmente o oxigênio.

No estudo, Nocturnal Oxygen Therapy Trial, foram avaliados 203 pacientes com diagnóstico clínico de DPOC hipoxêmico, de seis centros diferentes, ofertando oxigênio contínuo e oxigênio por 12 horas noturnas e acompanhadas por pelo menos 12 meses. Os dois grupos foram inicialmente bem adaptados em termos de função fisiológica e neuropsicológica. A mortalidade geral no grupo de terapia de oxigênio noturna foi menor que no grupo de terapia contínua de oxigênio. Terapia de oxigênio contínua também apareceu para beneficiar pacientes com baixa pressão média da artéria pulmonar e da resistência vascular pulmonar e aqueles com capacidade de exercício relativamente bem preservada. Conclui-se que, na DPOC hipoxêmica, a terapia de oxigenoterapia contínua está associado com uma menor mortalidade do que a terapia de oxigenoterapia noturna (NOTT, 1980).

Já no estudo do MRC foram avaliados 77 pacientes alocados em dois grupos: pacientes que receberam oxigênio por no mínimo 15h/dia, e pacientes que não receberam o oxigênio em nenhum momento do dia. Os pacientes avaliados tinham DPOC do mesmo perfil do estudo NOTT, porém com indivíduos mais novos e com maiores pressões parciais de gás carbônico arterial (PaCO_2) comparados do estudo anterior (MRC, 1981).

Dessa forma, entende-se que a ODP contribui para redução da mortalidade, melhoria do estado funcional e melhora importante da qualidade de vida dos pacientes com doenças respiratórias crônicas (CHATILA *et al*, 2008).

Atualmente as DPA estão entre as principais causas de mortalidade no mundo, com destaque para a DPOC. Sabe-se que apenas a DPOC mata cerca de 3 milhões de indivíduos por ano no mundo (OMS). Outro estudo avaliando a mortalidade em pacientes com DPOC sem oxigenoterapia domiciliar, demonstrou que as causas de mortalidade dessa população eram as doenças respiratórias, seguidas de doenças cardiovasculares, doenças cerebrovascular, neoplasias e outras causas (CATALUNA *et al*, 2005).

Com relação à DPOC existem inúmeros estudos sobre mortalidade, citando que a taxa é alta e pode estar associada à idade (MARTI *et al*, 2006), gênero, função pulmonar (YOHANNES *et al*, 2002; MARTINEZ *et al*, 2006), desnutrição, tabagismo, hipoxemia, intolerância ao exercício e outras variáveis comuns nessa população (CATALUNA *et al*, 2005; MARTI *et al*,

2006). Porém poucos trabalhos foram publicados sobre DPA em OPD, e não existe uma base de evidências para ajudar os profissionais a determinarem os preditores de mortalidade, reais causas de morte e sobrevida dos pacientes com DPA usuários de ODP.

2. JUSTIFICATIVA

A DPA é um problema importante de saúde pública no mundo. Muitas pessoas sofrem dessas doenças durante anos e morrem prematuramente decorrentes da própria doença ou de suas complicações. Os fatores de riscos para mortalidade encontrados na literatura e as causas de óbitos dessa população são associados aos pacientes com DPOC e entendemos que a DPA acomete pacientes com perfil semelhante, porém em estágios e condições diferentes. Dessa forma, não se sabe se os pacientes com DPA morrem da própria doença de base ou das várias comorbidades adquiridas. Outro fator importante a ser levantado é o tempo de sobrevida desses pacientes, já que a incidência dessa doença aumenta a cada ano, pelo diagnóstico cada vez mais precoce e existem alternativas de tratamento com a intenção de aumentar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida.

A informação da taxa de sobrevida é importante para estabelecimentos de prognósticos e condutas realizadas pelas equipes assistenciais. Em algumas doenças, é abordado o cuidado paliativo pelo conhecimento da baixa sobrevida e melhores informações gerais sobre a mortalidade relacionada à doença. Em pacientes com DPA, em uso de ODP, não existem bases científicas apontando a sobrevida. Portanto, verificar a taxa de sobrevida na população e o local do óbito dessa população torna-se extremamente importante para discussões das políticas assistenciais a esses pacientes.

3. OBJETIVOS

3.1 - Objetivos Primários:

Determinar os preditores de mortalidade em pacientes com DPA em uso de ODP.

3.2 - Objetivos Secundários

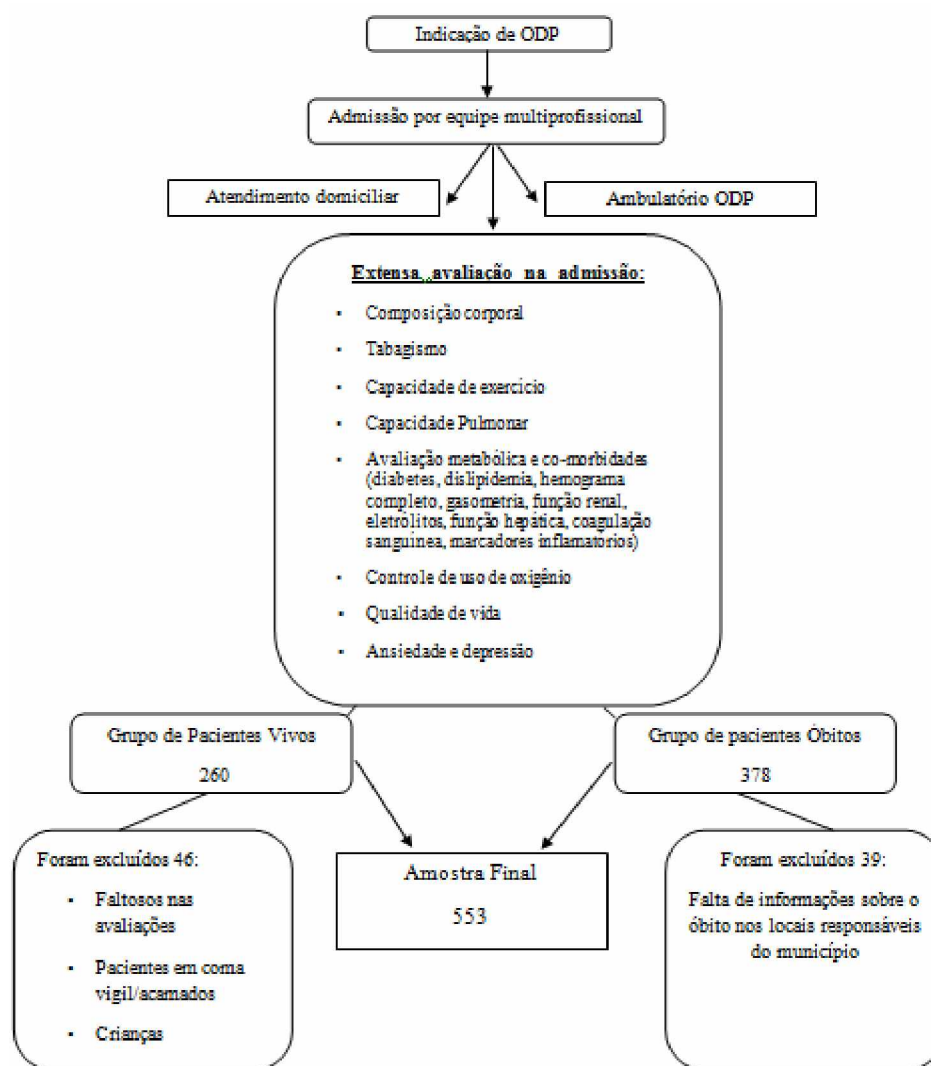
- Avaliar o perfil clínico, antropométrico e funcional dos pacientes com DPA em ODP.
- Avaliar a influência da qualidade de vida na sobrevida destes pacientes.
- Identificar as causas de morte destes pacientes.
- Identificar os locais de morte destes pacientes.
- Determinar as taxas de sobrevida desses pacientes.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 - Amostra

Coorte retrospectiva em que foram avaliados os dados de 638 pacientes com DPA que fizeram uso ODP, e eram acompanhados no Ambulatório de Oxigenoterapia do Serviço de Atenção Domiciliar (SAD) do Hospital de Clínicas de Uberlândia (HCU), da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), desde 2009 até 2015, conforme Figura 1, a seguir.

FIGURA 1 - Descrição do desenho do estudo



Fonte: O autor.

4.2 - Critérios de Inclusão

- Hipoxemia crônica comprovada por gasometria arterial em ar ambiente, $\text{PaO}_2 \leq 55$ mmHg ou $\text{SaO}_2 \leq 88$; ou PaO_2 entre 55 a 60 mmHg ou SaO_2 entre 89 e 90%, com evidências de hipertensão pulmonar, ou policitemia (Hematócrito $>55\%$) (GOLD, 2016).

4.3 - Critérios de Exclusão:

- Pacientes que não tiveram seus dados encontrados nos prontuários arquivados no Hospital de Clínicas de Uberlândia
- Pacientes que faltaram nas avaliações e consultas
- Pacientes acamados em coma vigil que não conseguiram participar das avaliações propostas
- Crianças

4.4 - Comitê de ética e pesquisa

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética da UFU em março de 2015 (Registro 1.028.828) e registrado no Clinical Trials (NCT: 02571582).

4.5 - Delineamento da pesquisa

Foram avaliados os dados dos pacientes do grupo de óbito, com diagnóstico de DPA em ODP, desde 2009 até 2015 e comparados com os dados do grupo de vivos. Todos os dados estavam em prontuários arquivados ou planilhas tabuladas, desde admissão até óbito. No total 378 morreram nesse período, porém 39 foram excluídos por não ser possível identificar as causas de óbitos e dados dos pacientes. E da população ativa, 260 foram avaliados, porém 46 foram excluídos por apresentarem avaliações incompletas pela incapacidade ou não comparecimento nas consultas e exames agendados.

Os pacientes eram encaminhados para ODP após diagnóstico de DPA realizado pelo médico assistente e critérios de elegibilidade na gasometria arterial, conforme diretrizes do GOLD. Para liberar a instalação do oxigênio era realizada avaliação sócio-ambiental no domicílio do indivíduo: vulnerabilidade social; riscos iminentes para equipe durante visitas domiciliares; e condições higiênico-sanitárias para os pacientes.

Na admissão do paciente, após aprovação sócio-ambiental, era realizada avaliação inicial por equipe multiprofissional (médico, enfermeiro, farmacêutico, fisioterapeuta, nutricionista, assistente social, psicólogo) com objetivo de verificar o grau de funcionalidade, necessidade de acompanhamento domiciliar e/ou ambulatorial e extensa avaliação.

4.6 - Definições e Procedimentos:

Todos os pacientes foram submetidos à extensa avaliação, na admissão, conforme rotina do serviço:

- Composição corporal: realizadas medidas antropométricas de ICQ (Índice Cintura Quadril) que é obtido por meio da relação entre a medida da circunferência da cintura abdominal, em centímetros, efetuada logo abaixo da cicatriz umbilical, e medição da circunferência do quadril, efetuada no local de maior diâmetro da região glútea; e o IMC (índice de massa corporal), calculado pela fórmula: $IMC = \text{Peso}/\text{Altura}^2$;

- Tabagismo: Realização da medida de monóxido de carbono expirado através do Smoke Check®. Este é um dispositivo manual, utilizado para medir a concentração de monóxido de carbono (CO) na respiração e calcular a porcentagem de carboxi-hemoglobina (% COHb) no sangue identificando se o paciente é fumante ou não;

- Diabetes: dosagem sanguínea da glicemia de jejum;

- Dislipidemia: dosagem sanguínea de LDL (*Low Density Lipoproteins*), HDL (*High Density Lipoproteins*), colesterol total e triglicerídeos;

- Hemoconcentração: realização de hemograma completo;

- Capacidade de exercício: Realização do teste de caminhada de 6 minutos (TC6M) de acordo com as diretrizes estabelecidas pela *American Thoracic Society* (ATS). Foram utilizadas para cálculo do valor previsto, ou de referência, para distância no TC6M, as equações propostas

por Enright *et al*, em 1998, determinando-se o percentual do previsto para cada teste realizado pelo paciente:

- * Homens: distância TC6M (m) = (7,57 x altura cm) – (5,02 x idade) – (1,76 x peso kg) – 309m.
- * Mulheres: distância TC6M (m) = (2,11 x altura cm) – (2,29 x peso kg) – (5,78 x idade) + 667m.

- Função renal: dosagem sanguínea de uréia e creatinina;
- Marcadores inflamatórios: dosagem sanguínea de proteína C reativa;
- Controle de horas do concentrador: verificações mensais do relógio presente no concentrador de oxigênio fornecido ao paciente, realizado pelos profissionais responsáveis;

- Avaliação da qualidade de vida: A avaliação e qualidade de vida desses pacientes foi verificada através dos instrumentos SGRQ (Questionário de *Saint George* nas doenças respiratórias) e o AQ20 (*Airways Questionnaire 20*) (CAMELIER *et al*, 2003), sendo todos validados para o Brasil. O SGRQ (anexo 2) e o AQ20 (anexo 3), por sua vez, são questionários específicos de doenças respiratórias, abordando os aspectos relacionados a três domínios: sintomas, atividade e impactos psicossociais que a doença respiratória inflige ao paciente. No questionário SGRQ, cada domínio tem uma pontuação máxima possível; os pontos de cada resposta são somados e o total é referido como um percentual deste máximo. Valores acima de 10% refletem uma qualidade de vida alterada naquele domínio. Alterações iguais ou maiores que 4% após uma intervenção, em qualquer domínio ou na soma total dos pontos, indicam uma mudança significativa na qualidade de vida dos pacientes (SOUZA *et al*, 2000). Já o questionário AQ20 é composto por 20 questões com pontuação de 0 a 20. Quanto maior a pontuação pior a percepção sobre o estado de saúde (CAMELIER *et al*, 2003).

- Avaliação da ansiedade e depressão: Avaliações realizadas através do questionário HAD (Escala hospitalar de ansiedade e depressão), traduzida e validada para o Brasil, tendo como objetivo avaliar, de forma breve os níveis de ansiedade e depressão de pacientes sobre tratamento ambulatorial.

- Espirometria: Todos os exames foram realizados no Laboratório de Função Pulmonar da UFU. A espirometria permite medir o volume de ar inspirado e expirado e os fluxos respiratórios, sendo especialmente útil a análise dos dados derivados da manobra expiratória forçada. A capacidade pulmonar total (CPT) é a quantidade de ar nos pulmões após uma inspiração máxima. A quantidade de ar que permanece nos pulmões após a exalação máxima é o volume residual

(VR). A CPT e o VR não podem ser medidos por espirometria. O volume eliminado em manobra expiratória forçada desde a CPT até o VR é a capacidade vital forçada (CVF). A capacidade vital pode também ser medida lentamente (CV), durante expiração partindo da CPT ou durante a inspiração, a partir do VR (PEREIRA, 2002).

4.7 – Análise Estatística:

Para representar as variáveis quantitativas foi verificada a normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$), utilizando a estimação intervalar das médias amostrais a partir de um intervalo de confiança para média com aproximação a uma distribuição normal. O intervalo de confiança (IC) para média (μ) populacional é apresentado a seguir:

$$IC(\mu)_{1-\alpha} : [LI; LS] : \left[\bar{x} - t_{(\alpha/2; n-1)} \frac{S}{\sqrt{n}} ; \bar{x} + t_{(\alpha/2; n-1)} \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$$

em que, LI é o limite inferior e LS o limite superior do intervalo de confiança estimado, $1 - \alpha$ é o nível de confiança, sendo que foi fixado em 95%, α é o nível de significância, t refere-se a probabilidade $\alpha/2$ unicaudal da distribuição t-student com $n - 1$ graus de liberdade ; n é o tamanho da amostra (MORETTIN, 2009). Nos casos em que não foi observada a normalidade dos dados (distribuições assimétricas) estimou-se a mediana e o intervalo de confiança para mediana.

Uma aproximação para o intervalo de confiança de $1 - \alpha$ para a mediana foi estimado pelo método de interpolação de Hettmansperger-Sheather *et al* em 1986:

$$IC(Md)_{1-\alpha} : [LI; LS] : \left[\lambda X_{k+1} + (1 - \lambda) X_k ; \lambda X_{n-k} + (1 - \lambda) X_{n-k+1} \right],$$

em que n : tamanho da amostra de uma variável aleatória que segue uma distribuição Binomial ($B(n, p=0,5)$); k : inteiro entre $[0, n/2]$; $\lambda = (n - k)I / k + (n - 2k)I$; $I = \gamma_k - 1 - \alpha / \gamma_k - \gamma_{k+1}$; $\gamma_{k+1} < 1 - \alpha < \gamma_k$; X : valores observados.

Para comparar os grupos Óbitos x Vivos em cada uma das variáveis quantitativas, foi realizado um estudo de análise de variância (ANOVA) de um delineamento inteiramente casualizado (DIC), sendo os diferentes grupos (Óbitos x Vivos), os tratamentos e o número de pacientes as repetições. Este modelo estatístico depende das pressuposições de normalidade e

independência dos resíduos e homogeneidade das variâncias, observar estes detalhes garantem a robustez no teste F e no teste de comparação múltipla, e conseqüentemente, a confiabilidade nos resultados. Para as variáveis cujas pressuposições foram validadas a diferença entre os grupos de pacientes foi feita pela significância no teste F (LEEMIS *et al*, 1996).

As variáveis Colesterol Total e VEF₁/CVF pós broncodilatador tiveram as pressuposições satisfeitas e para elas foi utilizada a significância do teste F, sendo que apenas para variável colesterol total foi significativo, neste caso foi utilizado como medida de tendência central a média.

Para o caso da maioria das variáveis as quais não atenderam as pressuposições de normalidade dos resíduos e/ou homogeneidade das variâncias, e mesmo com o uso de transformação não foi resolvido o problema de pressuposição, então foi aplicado um teste alternativo, não-paramétrico, para situações de experimentos em DIC, que neste caso foi o Kruskal Wallis sendo a tendência central representada pela mediana (LEEMIS *et al*, 1996). Essas variáveis foram: cessação do tabagismo, horas oxigenoterapia domiciliar, índice de cintura e quadril, índice de massa corporal, linfócitos e VEF₁ pós Broncodilatador.

Para as variáveis qualitativas (categóricas) foi feito um estudo descritivo estimando as proporções de cada categoria. Foi realizado também a estimação intervalar para a proporção amostrais utilizando o intervalo de confiança exato para o estimador de máxima verossimilhança de “*p*” pela distribuição F (LEEMIS *et al*, 1996). O intervalo de confiança (*IC*) para proporção (*p*) populacional é apresentado a seguir:

$$IC(p)_{1-\alpha} : [LI; LS] : \left[\frac{1}{1 + \frac{n-y+1}{yF_{2y; 2(n-y+1); \frac{1-\alpha}{2}}}}; \frac{1}{1 + \frac{n-y}{(y+1)F_{2(y+1); 2(n-y); \frac{\alpha}{2}}}} \right],$$

em que, *LI* é o limite inferior e *LS* o limite superior do intervalo de confiança estimado, $1 - \alpha$ é o nível de confiança, este fixado em 95%, α é o nível de significância, *F* refere-se a probabilidade $\alpha/2$ e $1-\alpha/2$ da cauda superior direita e esquerda da distribuição *F*; *n* é o tamanho da amostra, *y* o

número de sucessos ($y = 1, 2, \dots, n-1$), $2y$, $2(n - y + 1)$, $2(y + 1)$ e $2(n - y)$ são os graus de liberdade das distribuições de F .

Segundo Leemis *et al*, em 1996 nos casos especiais em que $y=0$ e $y=n$, deve-se proceder da seguinte forma:

Se $y=0$, o LI do IC é tomado como 0 e o LS é obtido como anteriormente.

Se $y=n$, o LS do IC é tomado como 1 e o LI é obtido como anteriormente.

Para as variáveis qualitativas foi feito também o teste de independência (ou associação) do Qui-Quadrado, este é um caso particular e serve para testar se duas ou mais populações (ou grupos) independentes diferem relativamente a uma determinada característica. O teste de qui-quadrado pressupõe que: (i) nenhuma célula da tabela tem frequência esperada inferior a 1; (ii) não mais do que 20% das células tem frequência esperada inferior a 5. A não verificação dos pressupostos leva a recorrer a simulações de Monte Carlo. Portanto, no presente trabalho, aplicou-se o teste de qui-quadrado baseado na amostragem de Monte Carlo ($n = 10.000$) (SIEGEL *et al*, 1988). Quando significativo tem-se que a relação de dependência entre as variáveis e os grupos de pacientes.

A análise de regressão ocupa-se do estudo da dependência de uma variável, a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explicativas, com o objetivo de estimar e/ou prever a média (da população) ou o valor médio da dependente em termos dos valores conhecidos ou fixos (em amostragem repetida) das explicativas. Em algumas situações podem existir variáveis independentes classificadas como qualitativas. Essa informação pode ser incorporada no modelo de regressão por meio das variáveis binárias, conhecidas como variáveis dummy (dummy variables) que assumem dois valores distintos, geralmente zero e um (ANDERSON *et al*, 2007).

Segundo Hosmer *et al* em 1989, a técnica de regressão logística tornou-se um método padrão de análise de regressão para variáveis medidas de forma dicotômica, especialmente nas áreas das ciências da saúde. O mesmo modelo pode ser utilizado com enfoque discriminatório, conforme descrevem Krzanowski (1988) e McLachlan (1992). Esses autores argumentam que o modelo logístico de discriminação pode ser utilizado de forma bem mais geral, pois não faz

suposições quanto à forma funcional das variáveis independentes, e o número de parâmetros envolvidos no processo de estimação provavelmente será menor.

Krzanowski (1988) diz que é consenso geral que a discriminação logística deve ser preferida, quando as distribuições são claramente não-normais. A mesma afirmação é sustentada por Press & Wilson (1978) que apontam uma lista de motivos que levariam o pesquisador a optar pela regressão logística:

- não é necessário supor normalidade multivariada;
- é uma técnica mais genérica e mais robusta, pois sua aplicação é apropriada em grande variedade de situações;
- é uma técnica similar à regressão linear múltipla.

Na regressão logística, a probabilidade de ocorrência de um evento pode ser estimada diretamente. No caso da variável dependente Y assumir apenas dois possíveis estados (1 ou 0) e haver um conjunto de p variáveis independentes X_1, X_2, \dots, X_p , o modelo de regressão logística pode ser escrito da seguinte forma:

$$P(Y = 1) = \frac{1}{1 + e^{-\left(\alpha + \sum_{j=1}^p \beta_j X_j\right)}}$$

em que p representa o número de variáveis independentes e os coeficientes B_0, B_1, \dots, B_p são estimados a partir do conjunto de dados, pelo método da máxima verossimilhança, que encontra uma combinação de coeficientes que maximiza a probabilidade de a amostra ter sido observada (HOSMER *et al*, 1989). Considerando certa combinação de coeficientes B_0, B_1, \dots, B_p e variando os valores de X , observa-se que a curva logística tem comportamento probabilístico no formato da letra S , o que é característica da regressão logística.

No modelo logístico, usamos os valores de uma série de variáveis independentes para prever a ocorrência da doença (variável dependente). Assim, todas as variáveis consideradas no modelo estão controladas entre si. No caso de uma série de variáveis independentes, trata-se de um problema multivariável, mas devido a uma especificidade do banco de dados não foi possível utilizar regressão múltipla, então a análise de regressão entre óbito e as variáveis foram feitas variável por variável.

A medida de associação calculada a partir do modelo logístico é o odds ratio. Os odds ratio ajustados são obtidos através da comparação de indivíduos que diferem apenas na característica de interesse e que tenham os valores das outras variáveis constantes. Uma das grandes vantagens da regressão logística é que cada coeficiente estimado fornece uma estimativa do logaritmo natural (\ln) do odds ratio ajustado para todas as variáveis do modelo, permitindo a estimação direta do odds ratio (OR) através da exponenciação do coeficiente β_j :

$$OR = \exp(\beta_j)$$

O intervalo de confiança (IC) de $100(1 - \alpha)\%$ para o OR é calculado da seguinte forma:

$$IC(OR)_{100(1-\alpha)\%} : \exp\left(\hat{\beta}_j \pm Z_{\alpha/2} SE_{\hat{\beta}_j}\right)$$

em que $\hat{\beta}_j$ é a estimativa do coeficiente do fator adicionado no modelo, $Z_{\alpha/2}$ refere-se a probabilidade $\alpha/2$ unicaudal da distribuição normal padrão e $SE_{\hat{\beta}_j}$ a estimativa do erro padrão para o parâmetro $\hat{\beta}_j$.

A estatística de Wald tem como finalidade aferir o grau de significância de cada coeficiente da equação de regressão logística, inclusive a constante, ou seja, tem por objetivo verificar se cada parâmetro estimado é significativamente diferente de zero. A estatística de Wald segue uma distribuição Qui-quadrado e quando a variável dependente tem um único grau de liberdade pode ser calculada elevando-se ao quadrado a razão entre coeficiente que está sendo testado e o respectivo erro padrão, conforme segue:

$$Wald = \left(\frac{\beta_j}{SE_{\beta_j}} \right)^2$$

em que β_j é o coeficiente de uma variável independente incluída no modelo; $SE_{\hat{\beta}_j}$ é o erro padrão (standard error) (CORRAR et al., 2007).

Na análise de sobrevida pelo método de Kaplan-Meier (Kaplan & Meier, 1958; Kleinbaum, 1995) os intervalos de tempo não são fixos, mas determinados pelo aparecimento de uma falha (por exemplo, o óbito). Nessa situação, o número de óbitos em cada intervalo deve ser um. Esse é um método não paramétrico, ou seja, que independe da distribuição de probabilidade, e para calcular os estimadores, primeiramente, deve-se ordenar os tempos de sobrevida em ordem crescente (t_1, t_2, \dots, t_n). Os sobreviventes ao tempo t são ajustados pela censura, ou seja, os

pacientes censurados entram no cálculo da função de probabilidade de sobrevida acumulada até o momento de serem considerados como perda. Isto propicia o uso mais eficiente das informações disponíveis (Szklo & Nieto, 2000). Para comparar duas funções de sobrevivência utilizamos o log-rank teste.

Define-se a função $S(t)$ por um estimador conhecido como *estimador produto limite de Kaplan-Meier*, pois é o limite do produto dos termos até o tempo t :

$$S(t) = \prod_{i=0}^j \frac{l_j - i}{l_j}, \text{ onde } \begin{cases} i = 1, \text{ se for falha} \\ i = 0, \text{ se for censura} \end{cases}$$

e l_j = número de expostos ao risco no início do período.

No caso de haver empate, utiliza-se na fórmula o maior valor de i . Por exemplo:

$$\text{se } t_2 = t_3 = t_4 \Rightarrow p(t_2) = p(t_3) = p(t_4) = \frac{l_2 - 4}{l_2}$$

Para avaliações das curvas de sobrevida foi aplicado o Teste Log-Rank para comparar as curvas de sobrevida e a relação entre elas.

5. RESULTADOS

A maioria da população analisada era constituída de mulheres, tabagistas e idosas. A média da carga tabagica era de 45 anos/maço, com tempo de interrupção (cessação) do tabagismo, menor no grupo Óbitos (Tabela 1).

Com relação à avaliação antropométrica, identificamos parâmetros dentro dos limites considerados normais no Índice de Massa Corporal (IMC) e Índice Circunferência quadril (ICQ), porém o grupo que foi a óbito apresentou valores mais baixos comparados aos indivíduos do grupo Vivos nas duas variáveis avaliadas (Tabela 1).

Na avaliação metabólica e comorbidades destacados na tabela 1, apesar da extensa avaliação, encontrou-se que apenas a variável colesterol e linfócitos tiveram diferenças significativas entre os grupos. O Colesterol Total foi em média superior para o grupo Óbitos do que Vivos.

No estado mental, avaliamos a qualidade de vida, ansiedade e depressão, no qual não encontramos diferenças significativas entre os dois grupos, porém encontramos alterações importantes na qualidade de vida desses pacientes, já que valores superiores a 10 % refletem piora na qualidade de vida, conforme validação do questionário (Tabela 1).

TABELA 1. Característica da amostra nos pacientes com DPA em ODP na admissão no SAD:

Fatores	Óbitos (n=339)	Vivos (n=214)	p-valor
Sexo (%) Feminino	60 (55-65)	64 (57-71)	0,328
Idade (anos)	73 (71-75)	71 (69-74)	0,051
Tabagista (%) Sim	72 (67-77)	74 (68-80)	0,695
Anos/Maço (anos), mediana (IC)	50 (45-50)	40 (40-45)	0,009*
Cessaçã (anos)	5 (5-7)	10 (7-10)	0,016*
Índice de Massa Corporal (Kg/m ²), mediana (IC)	23,8 (23-25)	25,3 (25-27)	0,043*
Índice de Circunferência Quadril (cm), mediana (IC)	0,98 (0,98-1,0)	1,01(1,0-1,01)	0,001*
Tempo de Assistência (dias)	508 (417 – 634)	590 (496-722)	0,113
Horas oxigenoterapia (horas/dia), mediana (IC)	18 (18-19)	19 (18-20)	0,046*
VEF ₁ – Pré BD (% predito), mediana (IC)	42 (39 – 46)	45 (42 – 50)	0,064
VEF ₁ – Pós BD (% predito), mediana (IC)	46 (43-48)	50 (48-55)	0,036*
CVF Pré – BD (% predito), mediana (IC)	56 (51-60)	59 (57-64)	0,131
CVF Pós- BD (% predito), mediana (IC)	62 (60-66)	65 (61-70)	0,151
VEF ₁ /CVF Pré BD (% predito), mediana (IC)	0,62 (0,58-0,66)	0,66 (0,62-0,71)	0,147
VEF ₁ /CVF Pós BD (% predito), xbar [IC]	0,65 (0,62-0,67)	0,67 (0,64-0,70)	0,194
Teste de Caminhada 6 minutos (metros), mediana (IC)	234 (218-252)	243 (213-267)	0,632
Teste de Caminhada (% previsto), mediana (IC)	52 (48-58)	53 (47-58)	0,885
PaO ₂ (mmHg), mediana (IC)	50 (50-52)	49 (48-50)	0,036*
PaCO ₂ (mmHg), mediana (IC)	44 (43-46)	45 (44-48)	0,415
Triglicérides (mg/dL), mediana (IC)	110 (103-124)	107 (94-120)	0,479
Colesterol Total (mg/dL), xbar [IC]	194 (188 – 200)	184 (177-188)	0,040*
HDL (mg/dL), mediana (IC)	54 (52-57)	56 (52-56)	0,662
LDL (mg/dL), mediana (IC)	112 (107-118)	104 (100-108)	0,092
TGP (U/L), mediana (IC)	17 (15-18)	15 (13-17)	0,545
Proteína C Reativa (mg/dL), mediana (IC)	2,85 (2,0-4,4)	2,70 (1,6-5,0)	0,709
Cálcio (mg), mediana (IC)	9,2 (9,2-9,4)	9,4 (9,3-9,5)	0,134
Gama-GT (U/L), mediana (IC)	30 (25-36)	28 (24-39)	0,982
Glicose (mg/dL), mediana (IC)	98 (96-101)	101 (98-104)	0,109
Hematócrito (%), mediana (IC)	42,4 (41,4-43,6)	44,6 (41,4-45,7)	0,660
Hemácias (mm ³), mediana (IC)	4,5 (4,4-4,7)	4,45 (4,3-4,7)	0,547
Hemoglobina (g/dL), mediana (IC)	13,75 (13-14)	14 (13,4-14)	0,603
Plaquetas (mm ³), mediana (IC)	219(211-232)	227(217-242)	0,188
Eosinófilos Tota (mL) ¹ , mediana (IC)	213 (194 – 244)	218 (195-256)	0,917
Linfócitos Total (mm ³), mediana (IC)	2003 (1805-2133)	1710 (1600-1805)	0,043*
SGRQ - Atividade %, mediana (IC)	73 (70-75)	75 (72-80)	0,999
SGRQ – Sintomas %, mediana (IC)	44 (40-47)	45 (40-50)	0,820
SGRQ – Impacto %, mediana (IC)	52 (49-55)	50 (47-57)	0,496
SGRQ – Total %, mediana (IC)	58 (54-60)	57 (54-60)	0,699
AQ 20 %, mediana (IC)	50 (50-55)	55 (50-55)	0,369
Ansiedade - HAD (pontuação), mediana (IC)	8 (7-8)	7 (7-9)	0,884
Depressão – HAD (pontuação), mediana (IC)	9 (8-9)	7 (6-7)	0,052

IC: intervalo de confiança; xbar: média amostral;¹Teste de Kruskal-Wallis (Não Normal) ou F (Normal); p-valor com * indicam testes significativos ao nível de 0,05 de significância.

As variáveis que estabeleceram associações significativas com a variável óbito foram: cessação do tabagismo, anos/maço, IMC, horas de oxigenoterapia, PaO₂, colesterol total, linfócitos total, índice de circunferência de quadril (ICQ) e VEF₁ pós BD (tabela 2).

TABELA 2 – Estimação dos parâmetros dos modelos de regressão logística para variável dependente óbito.

Variáveis	OR	I.C 95 %	p-valor
Cessação	0,970	0,948 – 0,994	0,015
Depressão	1,070	1,003 – 1,134	0,041
VEF ₁ -Pós BD	0,989	0,979 – 0,999	0,028

IC: intervalo de confiança

Fonte: O autor.

Conforme análise da regressão logística, encontramos que a cada ano de cessação é reduzida a chance de óbito em média de três anos. Para cada incremento na pontuação no questionário de depressão, aumenta-se a probabilidade de o paciente ir a óbito em média 7%. E, na análise para cada unidade de aumento da VEF₁ pós BD, reduz-se a chance de óbito em média 1,1% (Tabela 2).

Os diagnósticos encontrados dentro da DPA com indicação de ODP admitidos no programa de oxigenoterapia do Hospital de Clínicas de Uberlândia foi, como principal das DPA, a DPOC (tabela 3).

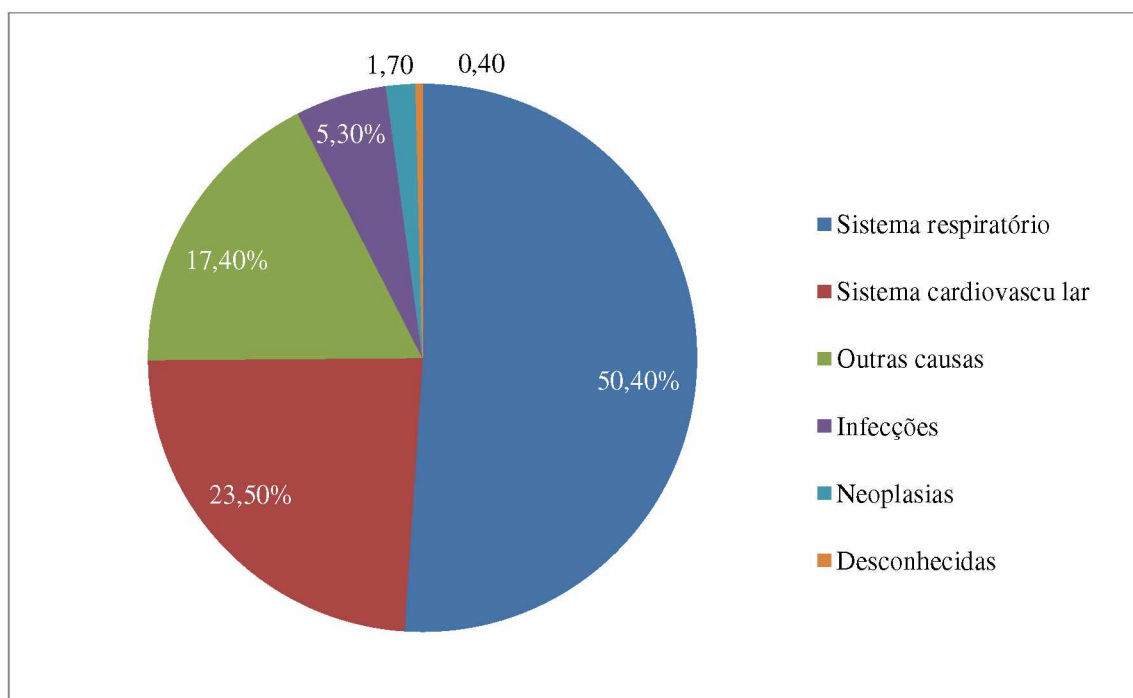
TABELA 3 - Diagnósticos dos pacientes com DPA em ODP na admissão

Diagnósticos	Óbitos (%)	Vivos (%)	p-valor
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	75 (70-79)	72 (66-78)	0,366
Hipertensão Pulmonar Arterial	7 (4 -10)	6 (3-10)	
Doença Pulmonar intersticial	4,6 (3-7)	6 (3-10)	
Síndrome de Hipoventilação	3 (1,6-5,6)	5 (2,6-9)	
Neoplasia	2 (1-5)	1 (0,2-4)	
Escoliose Idiopática	0,3 (0,007-1,59)	2,3 (0,8-5,3)	
Seqüela Tuberculose	0,6 (0,07-2)	0,9 (0,11-3)	
Outras	7 (4-10)	6 (3-10)	

IC: intervalo de confiança; Teste de Qui-Quadrado para independência

Os principais sistemas associados ao óbito nesses pacientes foram: as doenças do sistema respiratório, seguidas por doenças do sistema cardiovascular e outras causas (Gráfico 1). A principal causa de óbito foi: a exacerbação da doença respiratória de base, seguida por outras causas (Tabela 4).

GRÁFICO 1 - Causas Gerais de Óbito nos pacientes com DPA em ODP



Fonte: O autor.

TABELA 4 - Todas as causas de óbitos nos pacientes com DPA em ODP

Sistemas	Causas de mortalidade	Total	%	Total Geral
Sistema Respiratório	Exacerbações respiratórias	132	39	171
	Pneumonia	23	6,7	
	Neoplasia	16	4,7	
Sistema Cardiovascular	Acidente vascular encefálico	45	13,1	80
	Insuficiência cardíaca	21	6,2	
	Doença Arterial Coronariana	14	4,1	
Outros	Outras Causas	88	26,8	88

Com relação ao local do óbito, 81 % dos pacientes morreram em ambientes hospitalares e apenas 19 % dos pacientes tiveram óbitos domiciliares.

O tempo médio de sobrevida destes pacientes foi de 1420 dias (IC 95%, 1247-1592) ou de 4 anos. A taxa de sobrevivência de 1 ano foi de, aproximadamente, 70%; o tempo de 50% de sobrevida foi de 916 dias (IC 95%, 767-1065) ou 2 anos e meio. A sobrevida em 5 anos foi inferior a 30% (Figura 2).

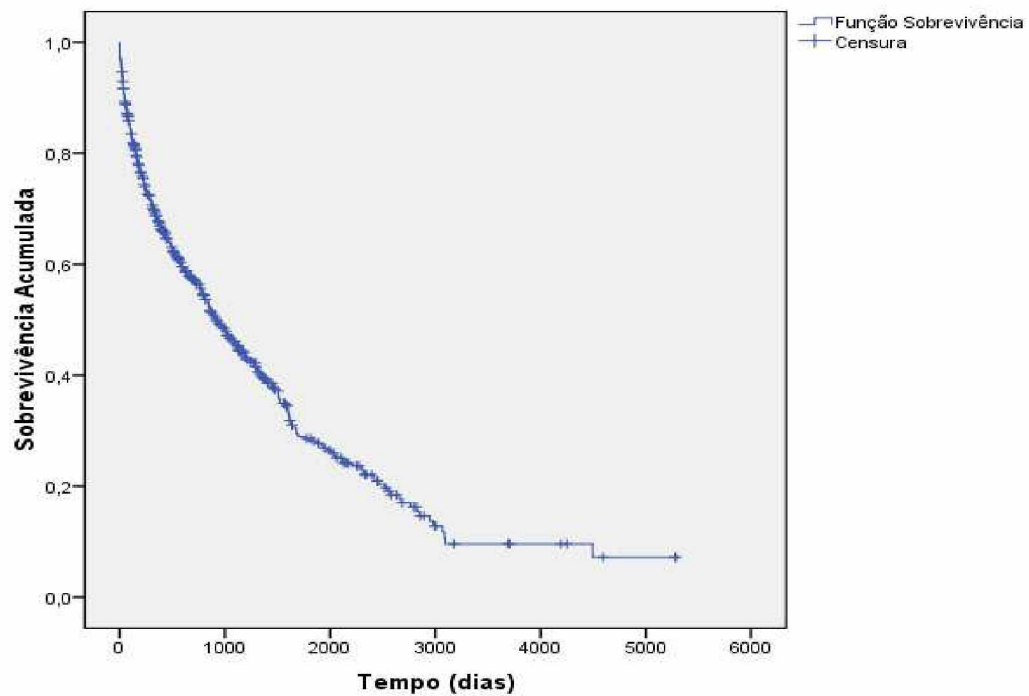


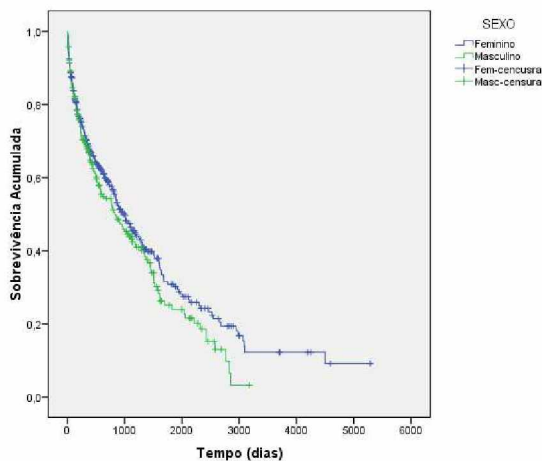
Figura 2. Curva de Sobrevida estimada por Kaplan-Meier para pacientes com doenças pulmonar avançada em uso de oxigenoterapia.

Na sobrevida estratificada pelo gênero, encontramos a média de dias para sexo feminino de 1533 dias (IC 95%, 1301,9-1764,3) e masculino de 1122 dias (IC 95%, 968-1276,2), $p = 0,14$. Embora sem significância estatística, observou-se tendência de sobrevida maior entre o grupo feminino (Figura 3a). O mesmo foi observado para a estratificação por tabagismo, em que a média de sobrevida em dias para fumantes atuais foi de 1371 dias (IC 95%, 1212,6-1529,2) e não fumantes de 1595 (IC 95%, 1208,3-1982), $p = 0,395$ (Figura 3b). Para Qualidade de vida (SGRQ)

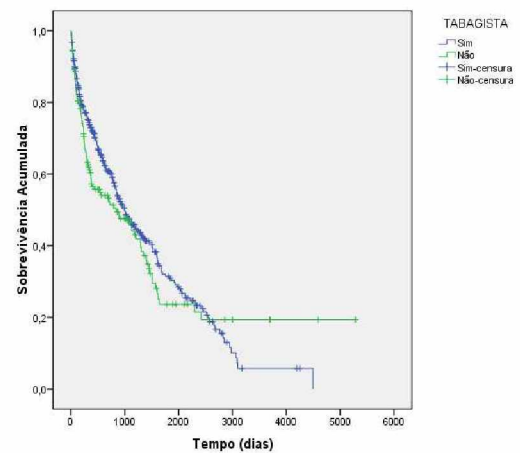
a média de sobrevida em dias para pontuações menores de 30% foi de 1190,7 dias (IC 95%, 869,1-1512,3) e maiores ou igual 30 de 1430,8 dias (IC 95%, 1238,3-1623,3), com $p = 0,208$ (Figura 3c).

Na avaliação da ODP, a média de sobrevida em dias para usuários menores de 15 horas/dias foi de 1243 dias (IC 95% 953,1-1533,5) e maiores de 15 horas/dia foi 1473 dias (IC 95% 1267,4-1678,6), $p = 0,427$ (Figura 3d). Na variável IMC, a média de sobrevida em dias para menores de 18 Kg/m² foi de 1119,8 dias (IC 95% 835,7-1403,9) e maiores ou igual 18 Kg/m² foi de 1433,2 dias (IC, 95 % 1241,2-1625,3), com $p = 0,442$ (Figura 3e).

Para depressão, a média de sobrevida em dias para pontuações menores de 8 foi de 1397 dias (IC 95%, 1174,5-1619,5) e para maiores ou igual a 8 de 1266,4 dias (1036,4-1496,5), com $p = 0,508$ (Figura 3f). Para VEF1 pós BD a média de sobrevida em dias para valores menores de 50% foi de 1318,9 dias (IC, 95% 1069,2-1287,6) e valores $\geq 50\%$ de 1575,8 dias (IC 95%, 1287,6-1864,0], com $p = 0,065$ (Figura 3g).



(a) Sexo



(b) Tabagismo

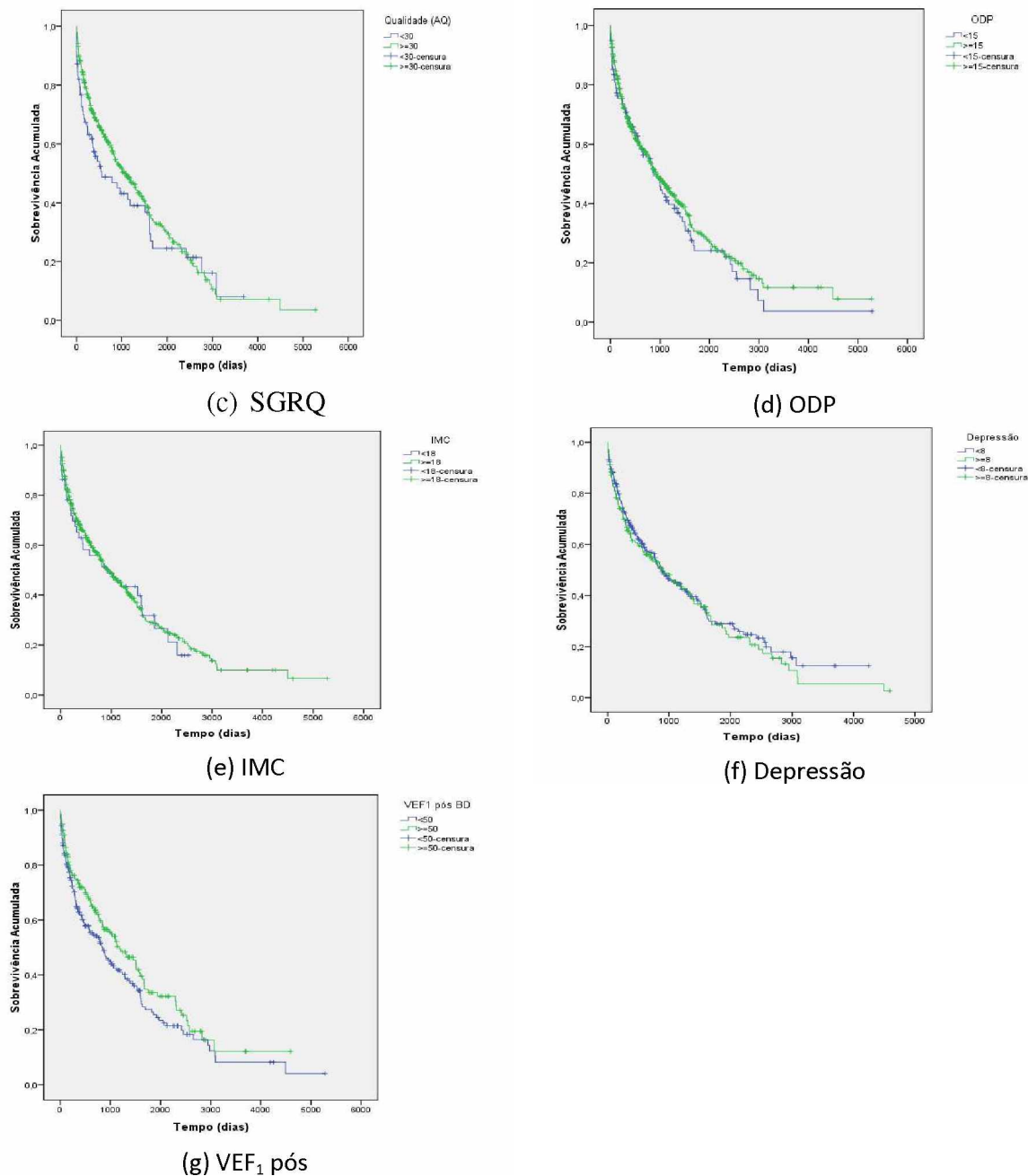


Figura 3. Curva de Sobrevivência estimada por Kaplan-Meier para pacientes com doenças pulmonares avançadas em uso de oxigenoterapia estratificado por sexo (a), tabagismo (b), SGRQ (c), ODP (d), IMC (e), Depressão (f) e VEF₁ pós BD (g).

6. DISCUSSÕES

A DPA (principalmente devido a DPOC) se classifica como uma das grandes causas de mortalidade em todo mundo, além de grande impacto econômico e social. A indicação de ODP e acompanhamento multiprofissional é uma alternativa para minimizar esses impactos e tentar reduzir a morbimortalidade que vem aumentando em incidência e prevalência. Há na literatura vários fatores de risco conhecidos (SKWARSKI *et al*, 1991; COLETA *et al*, 2008; BURNEY *et al*, 2013) relacionados à mortalidade de pacientes com doenças pulmonares. No entanto, pouco se sabe sobre os fatores de risco relacionados com a mortalidade dos portadores de DPA em ODP. Também, este é um dos primeiros estudos que analisou as causas de mortalidade deste grupo de pacientes.

Com relação às características gerais, a faixa etária dos pacientes encontrados demonstram que a maioria dos indivíduos são idosos, também encontrado em outros trabalhos com populações semelhantes (MARTINEZ *et al*, 2006; MARTI *et al*, 2006). Em nossa população estudada, destacamos a alta prevalência do sexo feminino, porém sem diferenças significativas entre os grupos. Com relação ao gênero, encontramos estudos que destacam alta prevalência do sexo feminino (MARTINEZ *et al*, 2006) e outros do sexo masculino (NOTT 1980, MRC, 1981; MARTI *et al*, 2006). Os achados que apontam prevalência do sexo feminino são mais recentes e pode-se relacionar ao fato da redução, atual, do tabagismo nos homens e aumento por parte das mulheres, além da maior expectativa de vida e maior procura aos serviços de saúde pelas mulheres (VIEGAS, 2004; PINHEIRO *et al*, 2012).

Na extensa avaliação à qual foi submetida os pacientes com DPA em ODP, encontramos como preditores de mortalidade, comparando os dois grupos (Óbitos x Vivos), as variáveis: VEF₁ pós BD, horas de ODP, IMC, ICQ, colesterol total e linfócitos.

A maioria dos indivíduos idosos apresenta diminuição geral na função pulmonar que, associado com DPA, resultam em valores ainda menores. Os dois grupos avaliados apresentaram comprometimento importante em todas as variáveis do exame de função pulmonar, porém destacamos os valores maiores do VEF₁ pós BD no grupo de pacientes vivos, com diferença significativa entre os grupos. Nossos resultados corroboram com os encontrados por Hodgkin (1990), Piccioni (1998), Anthonisen *et al* (2002). Marti *et al* (2006) encontraram os valores de

função pulmonar como preditor de mortalidade em pacientes com doenças respiratórias sem oxigenoterapia e também mostraram que valores de VEF₁ pós BD estão relacionados com a mortalidade. Identificamos essa importância na resposta do indivíduo ao medicamento na avaliação do VEF₁, relacionando diretamente com a mortalidade.

O número de pacientes que necessita de ODP vem aumentando a cada ano. Essa modalidade terapêutica vem sendo utilizada com maior frequência, com o intuito de reduzir a morbi-mortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A hipoxemia pode causar manifestações importantes na circulação pulmonar, desencadeando vasoconstrição arteriolar pulmonar, promovendo aumento das pressões da artéria pulmonar, contribuindo para sobrecarregar e reduzir o desempenho cardíaco e, conseqüentemente, essas alterações sistêmicas podem aumentar o risco de mortalidade (NOTT, 1980; MRC, 1981; TANNI *et al*, 2007).

Outra importante causa de mortalidade, em pacientes com doenças respiratórias, destacadas por alguns autores são os aspectos nutricionais. Alguns estudos mostram que, quanto menor o IMC maior a sobrevida; outros já trazem resultados contrários (PARKA *et al*, 2014). Em nossos achados, os pacientes apresentavam a média do IMC dentro do limite de normalidade, porém com maior mortalidade em pacientes com menor IMC. Entendemos que a necessidade de melhor aspecto nutricional é importante para esses pacientes com DPA em ODP, podendo prever maiores riscos à mortalidade (CHAILLEUX *et al*, 2003), pois o paciente com DPA vive em constante estado de catabolismo, necessitando assim de aporte calórico maior do que o normalmente consumido já que a doença altera o estado nutricional do paciente, justificada pela diminuição do consumo de alimentos e ao gasto energético aumentado (FERNANDES; BEZERRA, 2006).

Além disso, o excesso de gordura avaliado no índice de cintura de quadril e abdome representa riscos importantes para saúde e demonstra a relação direta com doenças importantes. A mortalidade, principalmente, pela doença arterial coronariana e cardiovascular está estabelecida com o acúmulo de gordura abdominal, avaliados com medidas de cintura. Várias morbidades, entre elas, diabetes mellitus, estão associadas aos valores de circunferência de quadril, podendo sugerir riscos de mortalidade (SEIDELL *et al*, 1997; BERIT *et al*, 2004). Em nossos achados também encontramos predisposições ao óbito relacionado ao aumento dos níveis do índice de cintura quadril. Outro fator preditor de mortalidade, nesses pacientes, foi o colesterol

total que tem importante relação com a predisposição de doenças vasculares arteriais; além disso, o tabagismo, o sedentarismo e a idade também podem contribuir por aumentar ainda mais essa predisposição. Todas essas variáveis associadas a uma inadequada alimentação podem contribuir pelo aumento nos níveis de colesterol total e, conseqüentemente, aumento dos riscos de maior mortalidade (WILLIAMS *et al*, 2012).

No estudo de Gupta *et al*, em 2010, avaliando pacientes que internavam com exacerbações das doenças respiratórias crônicas foram encontrados valores alterados de linfócitos e valores dentro do limites de normalidade para outros exames avaliados (entre eles, glicemia, hemoglobina, proteína total, albumina, uréia, creatinina e potássio). Nesse estudo, identificou-se alta mortalidade desses pacientes. Nosso estudo também encontrou alterações nos linfócitos do grupo de Óbito dos pacientes com DPA em ODP. Os linfócitos são mecanismos de defesa, podendo aumentar as inflamações, e nestes níveis aumentados conferem mau prognóstico para várias doenças e, geralmente, estão associados a predisposições à mortalidade (DURMUS *et al*, 2015).

Outros fatores avaliados não tiveram relação com a mortalidade, mas apresentaram importantes instrumentos de avaliação e caracterização nos grupos avaliados. Como na avaliação da capacidade funcional, que encontramos publicações que associam o baixo desempenho no Teste de Caminhada de Seis Minutos como fator preditivo importante para avaliar risco de mortalidade em pacientes com doenças respiratórias (CELLI *et al*, 2004). Porém, assim como nosso resultado, Martinez *et al* (2006) não encontrou relação significativa do teste de caminhada na mortalidade desses pacientes, apesar de identificar diminuições importantes na distância percorrida desses pacientes. Provavelmente a idade, função pulmonar e comprometimento clínico limitam a capacidade funcional, nos dois grupos.

Na gasometria arterial, observou-se hipoxemia importante nos dois grupos. As demais variáveis do exame não apresentaram diferenças significativas. Alguns estudos reconheciam hipoxemia e/ou hipercapnia como preditores de mortalidade (MRC, 1981), porém conforme nossos achados, os dois grupos apresentavam hipoxemia e valores médios de gás carbônico parecidos entre os grupos e dentro dos parâmetros de normalidade (COOPER *et al* , 1987; CELLI *et al*, 2004)

Com relação à avaliação metabólica e comorbidades, vários exames não tiveram relação na predição sobre a mortalidade: HDL, LDL, triglicérides, RNI, glicemia, função renal, sódio, potássio, cálcio, TGP, Gama GT e PCR, plaquetas, hemoglobina, hematócrito, leucócitos e as demais variáveis do hemograma, corroborando com resultados de Incalzi *et al* (1997).

A hemoglobina e hematócrito são geralmente alterados em pacientes com níveis de hipoxia tecidual. Chambellan *et al* (2005), avaliando essas alterações, correlacionaram com mortalidade os baixos valores desses exames, porém, Martinez *et al.* (2006) não encontraram essa relação. No resultado do nosso estudo, não encontramos essas alterações relacionadas com mortalidade dos pacientes em DPA.

Atualmente, vários marcadores inflamatórios são usados como fatores prognósticos em várias doenças, podendo estar relacionado com o risco de mortalidade (de TORRES *et al*, 2008). Nas doenças respiratórias, os mecanismos inflamatórios, geralmente, estão alterados, incluindo a proteína c reativa, que não apresentou diferença significativa, pois mostrou-se aumentada nos dois grupos (DAHL *et al*, 2007; PADELETTI *et al*, 2008)

A Gama GT (Gama glutamil transpeptidase) é um marcador clínico de doença biliar, mas também de importância em vias metabólicas anti-oxidantes e, por conseguinte, é um biomarcador potencial de estresse oxidativo na DPOC. Porém, não encontramos valores significativos relacionando mortalidade com a Gama GT, corroborando os resultados de Holme *et al* (2010). Não encontramos na literatura a relação da TGP (transaminase glutâmica pirúvica) em mortalidade de pacientes com doenças respiratórias.

Outro aspecto relevante e que tem sido cada vez mais discutido é a qualidade de vida. Sabe-se que há alterações importantes na qualidade de vida de pacientes com doenças respiratórias causadas por inúmeros fatores como: sedentarismo, sintomas da doença, isolamento social, necessidade de abandono do hábito do tabagismo, dentre outros (EDMONDS *et al*, 2001). Tanni *et al* (2007) mostra a piora importante na qualidade de vida nesses pacientes, conforme nossos resultados. Porém, não encontramos relação da qualidade de vida com a mortalidade, corroborando Marti *et al* (2006).

Na análise da regressão logística demonstramos que os principais fatores de riscos associados às mortalidades nesses pacientes são a cessação do tabagismo, a depressão e o VEF₁ pós BD.

Corroborando com nossos achados, alguns autores mostraram que pacientes com doenças pulmonares com maior carga tabágica e que continuavam fumando após o diagnóstico apresentaram maior mortalidade (MARTINEZ *et al*, 2006). Outros estudos não encontraram relação entre carga tabágica e mortalidade (BURNEY *et al*, 2004). Dessa forma, encontramos que, mesmo com alta carga tabágica e doença pulmonar avançada, a cessação do tabaco diminui o risco de morte.

Também avaliamos a ansiedade e a depressão, que são sintomas associados aos diagnósticos de pacientes com doenças respiratórias crônicas, e verificamos que, quanto mais grave a depressão, maior a mortalidade. De acordo com a literatura, 90% dos pacientes com doenças respiratórias tiveram ansiedade ou depressão clinicamente relevantes, podendo estar diretamente relacionado com as altas taxas de mortalidades nesse grupo. O próprio quadro clínico e limitações causadas pela doença predispõem o risco dessas co-morbidades (BAILEY, 2004; KUNIK *et al*, 2005; NORWOOD, 2006).

Dentre as DPA, a que mais se destaca é a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica com alta incidência e está entre as principais doenças que vêm crescendo em prevalência (PAUL *et al*, 2005; GOLD, 2016; OMS). Conforme encontrado em nosso estudo, a maioria dos pacientes com DPA são classificados com DPOC, seguidos de hipertensão pulmonar arterial e doença intersticial pulmonar.

Nosso estudo foi um dos poucos trabalhos que analisou as causas de mortalidade em pacientes com DPA em ODP. Demonstramos, também, a taxa de sobrevivência dessa população.

As exacerbações respiratórias são as principais causas de mortalidade nas doenças pulmonares crônicas. O número de mortes notificadas por causas respiratórias aumentou significativamente nos últimos anos (MARTINEZ *et al*, 2006; GOLD, 2016). Outros estudos avaliando as causas de mortalidade em pacientes com doenças respiratórias sem oxigenoterapia encontraram como principais causas as exacerbações respiratórias, seguidas por doenças cardiovasculares, doenças cerebrovasculares e neoplasias (INCALZI *et al*, 1997; LOZANO *et al*, 2010).

O principal fator que levou à mortalidade desses pacientes são as exacerbações que acontecem pela própria gravidade e pelo declínio funcional acentuado (diminuição da função pulmonar), determinando aumento da produção do muco e broncoconstrição frequente, o que

conseqüentemente leva a hipóxia alveolar importante, ocasionando aumento da pressão arterial pulmonar e sobrecarga no lado direito do coração. O uso de β_2 -agonistas e a hiperinsuflação dinâmica presentes na DPA ocasionam aumento na pós-carga cardíaca e podem elevar a mortalidade nessa população (GAVIN *et al*, 2010; RAMSEY *et al*, 2013).

Outra importante causa de morte, nestes pacientes, foram as doenças cardiovasculares. Os pacientes com doenças respiratórias têm fatores de riscos parecidos com as doenças cardiovasculares: tabagismo, sedentarismo, idade, hipoxemia como fator de *stress* miocárdico e marcadores inflamatórios aumentados. Tudo isso contribui para a formação da placa de ateroma e aumento da atividade inflamatória sistêmica com elevações de fibrinogênio e interleucinas IL-4, IL-5, IL-13. O primeiro é diretamente trombogênico, enquanto as últimas são responsáveis pelo início e manutenção do processo inflamatório, ajudando a promover a absorção de lipoproteínas de baixa densidade por macrófagos, e aumentar a adesão de leucócitos ao endotélio arterial (CALVERLEY *et al*, 2007; GAVIN *et al*, 2010).

Por todos esses fatores, as doenças cardiovasculares têm importante papel na mortalidade desses pacientes com DPA, usuários de ODP, principalmente pelo acidente vascular encefálico e insuficiência cardíaca, conforme encontrado em nossos resultados.

Esses pacientes apresentam condições clínicas com sinais de agravamento com baixo potencial de reversibilidade, sendo classificados como paliativos. Por este motivo, o local de óbito desses pacientes tem sido amplamente discutido. O atendimento preferencial é domiciliar com redução da internação, dos riscos de infecções e a humanização dos cuidados, buscando morte digna e garantia de equilíbrio familiar (ADDINGTON, 2002; SØYSETH *et al*, 2007). Em estudos realizados comparando quantidade e qualidade do óbito, encontra-se que mais de 80% dos pacientes tem óbitos hospitalares, uma das justificativas para as superlotações dos hospitais. Atualmente, busca-se mudar esse dado ajudando a reduzir os custos para os serviços de saúde viabilizando o óbito domiciliar assistido aos pacientes crônicos agudizados (HODGKIN, 1990).

Corroborando com nossos achados, os óbitos hospitalares sobrepõem bastante os óbitos domiciliares em todo mundo, o único país em que encontramos taxa acima de 30 % de óbitos domiciliares é a Alemanha (SIMON *et al*, 2012). Enquanto nos países desenvolvidos os óbitos hospitalares estão diminuindo, em países menos desenvolvidos, a tendência tem sido aumentar (HOUTTEKIER *et al*, 2011).

Com relação à sobrevida, destacamos a comparação dos pacientes com DPA com outros diagnósticos. Enquanto pacientes com câncer de mama, doença pulmonar intersticial e hipertensão arterial pulmonar têm sobrevida, em cinco anos, maiores do que os pacientes com DPA em ODP, 75%, 70% e 40 % respectivamente, os pacientes com neoplasia pulmonar tem sobrevida inferiores à nossa população estudada, 15,6% em cinco anos (MENDONÇA et al, 2004; JEMAL et al, 2004). A população estudada apresenta baixa sobrevida que associado à baixa oferta de leitos hospitalares, alto custo, tempo prolongado de internação e aumento dos riscos de infecções, entendemos a importância de incentivar o atendimento domiciliar, cuidado paliativo e óbito domiciliar para esses pacientes.

7. LIMITAÇÕES DO ESTUDO:

Apesar de o estudo ter sido realizado dentro de um ambulatório com equipe especializada e todos os dados serem tabulados de rotina, alguns pacientes não conseguiram realizar todos os testes e exames por limitação pessoal e dificuldades no cumprimento de todas as atividades marcadas. Outra limitação foi o fato deste ser um estudo retrospectivo, com dependência de acessar alguns dados de registros e prontuários médicos.

Contudo, dentro do limite do nosso conhecimento, este é um dos poucos estudos que avaliam o paciente com Doença Pulmonar Avançada em oxigenoterapia domiciliar prolongada.

8. CONCLUSÃO

Observou-se que cessação do tabagismo, carga tabágica, colesterol total, linfócitos, uso diário de oxigênio são alterados nos pacientes do grupo Óbitos. Os principais fatores de riscos associados à mortalidade nos pacientes com DPA em ODP são ICQ, Depressão e VEF₁ pós BD.

O perfil clínico dos pacientes estudados com DPA, na grande maioria, tem DPOC, seguido de hipertensão arterial pulmonar. Há grande prevalência do sexo feminino, tabagistas e indivíduos idosos. Além disso, fazem uso acima de 18 horas/dias de oxigenoterapia domiciliar, tem carga tabágica em média de 45 anos/maço com cessação média de 7,5 anos antes da admissão na oxigenoterapia domiciliar. Apresentam declínios importantes na função pulmonar e na capacidade funcional realizada através da espirometria e teste de caminhada de 6 minutos, respectivamente. São bastante hipoxêmicos na admissão (através da gasometria arterial) e apresentam alterações importantes na qualidade de vida e sintomas de ansiedade e depressão, avaliados através dos questionários específicos.

As principais causas de mortes são do próprio sistema respiratório (com exacerbações da doença de base), seguido de mortes pelo sistema cardiovascular (principalmente o AVE). Apesar de o diagnóstico de doença crônica avançada ocorrer com atendimento domiciliar e ambulatorial multiprofissional, o local principal das mortes ainda é nos hospitais e a sobrevida nesses pacientes são menores de 30 % em 5 anos.

REFERENCIAS

ADDINGTON, H. J. Research sensitivities to palliative care patients. *European Journal of Cancer Care*, London, v. 11, n. 3, p. 220-224, Sep. 2002. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2354.2002.00343.x>

ANDERSON, J. R. Acquisition of Cognitive Skill. *Psychological Review*, Washington, v. 89, n. 4, p. 369-406, 1982. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.89.4.369>

ANTHONISEN, N. R.; CONNETT J. E.; ENRIGHT P. L.; MANFREDA J. Hospitalizations and mortality in the Lung Health Study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 166, n.3, p. 333-339, Aug. 2002. <https://doi.org/10.1164/rccm.2110093>

ATS. Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. American Thoracic Society Statement: guidelines for the six-minute walk test. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 166, n. 1, p. 111-117, Jul. 2002. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102>

BAILEY, P. The dyspnea-anxiety-dyspnea cycle: COPD patient's stories of breathlessness. *Qualitative Health Research*, v. 14, n. 6, p. 760-778, Jul. 2004. <https://doi.org/10.1177/1049732304265973>

BALDI, B. G.; PEREIRA, C. A. C. Diretrizes de Doenças Pulmonares Intersticiais da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 38, n. 2, p. 1-133, Jun. 2012.

BERIT, L. H.; FREDERIKSEN, P.; LISSNER, L. Hip Circumference and Cardiovascular Morbidity and Mortality in Men and Women. *Obesity Research Journal*, v. 12, n. 3, p. 482-487, March 2004. <https://doi.org/10.1038/oby.2004.54>

BURNEY, P. et al. Chronic obstructive pulmonary disease mortality and prevalence: the associations with smoking and poverty-a bold analysis. *Thorax*, London, v. 69, n. 5, p. 465-473, Dec. 2013.50. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-204460>

BURROWS, B.; EARLE, R. H. Prediction of survival in patients with chronic airways obstruction. *The American Review of Respiratory Disease*, Chicago, v. 99, n. 6, p. 865-871, Jun. 1969.

CALVERLEY, P. M. et al. Salmeterol and fluticasone propionate and survival in chronic obstructive pulmonary disease. *The New England Journal of Medicine*, v. 356, n. 8, p. 775-789, Feb. 2007. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa063070>

CAMELIER, A. ; ROSA, F.; JONES, P.; JARDIM, J. R. Validação do questionário de vias aéreas 20 (Airways questionnaire 20 - AQ20) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica(DPOC) no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 28- 35. Jan. 2003. <https://doi.org/10.1590/S0102-35862003000100007>

CATALUNA, J. J. S. et al. Severe acute exacerbations and mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*, v. 60, n. 11, p. 925-931, Nov. 2005. <https://doi.org/10.1136/thx.2005.040527>

CELLI, B. R. et al. The Body-Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea, and Exercise Capacity Index in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *The New England Journal of Medicine*, Boston, v. 350, p. 1005-1012, Mar. 2004. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021322>

CHAILLEUX, E.; LAABAN, J. P.; VEALE, D. Prognostic Value of Nutritional Depletion in Patients With COPD Treated by Long-term Oxygen Therapy: Data From the ANTADIR Observatory. *Chest*, V. 123, n. 5, p. 1460-1466, May. 2003. <https://doi.org/10.1378/chest.123.5.1460>

CHAMBELLAN, A.; CHAILLEUX, E.; SIMIOWSKI T. Prognostic Value of the Hematocrit in Patients With Severe COPD Receiving Long-term Oxygen Therapy. *Chest*, v. 128, n. 3, p. 1201- 1208, Set. 2005. <https://doi.org/10.1378/chest.128.3.1201>

CHATILA, W. M.; THOMASHOW, B. M.; MINAI, O. A.; CRINER, G. J.; MAKE, B. J.51 Comorbidities in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *American Thoracic Society*, Colorado, v. 5, n. 4, p. 549-555, 2008. <https://doi.org/10.1513/pats.200709-148ET>

CLAESSENS, M. T.; LYNN, J.; ZHONG, Z. Dying with lung cancer or chronic obstructive pulmonary disease: insights from support study to understand prognoses and preferences for outcomes and risks of treatments. *Journal American Geriatrics Society*, V. 48, n.51, p. 146-153, May, 2000. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2000.tb03124.x>

COLETA, K. D.; SILVEIRA, L. V. A.; LIMA, F. D.; RAMPINELLI, E. A.; GODOY, I. Predictors of first year survival in patients with advanced COPD treated using long- term oxygen therapy. *Respiratory Medicine*, v. 102, n. 4, p. 512-518, Apr, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2007.12.003>

COOPER, C. B.; WATERHOUSE, J.; HOWARD, P. Twelve year clinical study of patients with hypoxic cor pulmonale given long-term domiciliary oxygen therapy. *Thorax*, v. 42, p. 105-110, 1987. <https://doi.org/10.1136/thx.42.2.105>

DAHL, M.; VESTBO, J.; LANGE, P.; BOJESEN, S. E.; TYBJAERG-HANSEN, A.; NORDESTGAARD, B.G. C-reactive protein as a predictor of prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Denmark, v. 175, n. 3, p. 250-255, Feb. 2007. <https://doi.org/10.1164/rccm.200605-713OC>

DE TORRES, J. P. et al. C-reactive protein levels and survival in patients with moderate to very severe COPD. *Chest*, v. 133, n. 6, p. 1336-1343, Jun. 2008. <https://doi.org/10.1378/chest.07-2433>

DOURADO, V. Z.; ANTUNES, L. C. O.; CARVALHO, L. R.; GODOY, I. Influence of general clinical parameters on the quality of life of chronic obstructive pulmonary disease patients. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 30, n. 3, 2004. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132004000300005>

- DURMUS, E.; KIVRAK, T.; GERIN, F.; SUNBUL, M.; SARI, I.; ERDOGAN O. Neutrophil-toLymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio are Predictors of Heart Failure. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 106, n. 6, p. 606-613, Dec. 2015. <https://doi.org/10.5935/abc.20150126>
- EDMONDS, P.; KARLSEN, S.; KHAN, S. A comparison of the palliative care needs of patients dying from chronic respiratory diseases and lung cancer. *Palliative Medicine*, v. 15, n. 4, p. 287-295, Jul. 2001. <https://doi.org/10.1191/026921601678320278>
- ENRIGHT, P. I.; SHERRIL, D. I. Reference equations for the six minute walk in healthy adults. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Tucson, v. 158, n.5, p. 1384-1387, Nov. 1998. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.158.5.9710086>
- FERNANDES, A. C.; BEZERRA, O. M. P. A. Terapia Nutricional da doença pulmonar obstrutiva crônica e suas complicações nutricionais. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 32, n. 5, p. 461-471, Set/Out. 2006. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132006000500014>
- GAVIN, C. D.; HURST, J. R.; SMITH, C. J.; HUBBARD, R. B.; WEDZICHA, J. A. Increased Risk of Myocardial Infarction and Stroke following Exacerbation of COPD. *Chest*, v. 137, n. 5, p. 1091-1097, May. 2010. <https://doi.org/10.1378/chest.09-2029>
- GLOBAL INITIATIVE FOR CHRONIC OBSTRUCTIVE LUNG DISEASE (GOLD). Uptade, 2016. < Disponível em: www.goldcopd.org/ Acesso em: 12 Jul. 2016. >
- GORE, J. M.; BROPHY, C. J.; GREENSTONE, M. A. How well do we care for patients with end stage chronic obstructive pulmonary disease (COPD)? A comparison of palliative care and quality of life in COPD and lung câncer. *Thorax*, East Yorkshire, v. 55, n. 12, p. 1000-1006, Jan. 2000. <https://doi.org/10.1136/thorax.55.12.1000>
- GUPTA, B.; KANT, S.; MISHRA, R.; VERMA, S. Nutritional Status of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Admitted in Hospital With Acute Exacerbation. *Journal of Clinical Medicine Research*, Lucknow, v. 2, n. 2, p. 68-74, Apr. 2010.53. <https://doi.org/10.4021/jocmr2010.03.261e>
- HARTZ, A. J.; RUPLEY, D. C.; RIMM, A. A. The association of girth measurements with disease in women. *American Journal of Epidemiology*, Lucknow, v. 199, n. 1, p. 71-80, Jan. 1984. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a113727>
- HETTMANSPERGER, T. P., SHEATHER, S. J. Confidence Interval Based on Interpolated Order Statistics. *Statistical Probability Letters*, Victoria, v. 4, n. 2, p. 75-79. Mar. 1986. [https://doi.org/10.1016/0167-7152\(86\)90021-0](https://doi.org/10.1016/0167-7152(86)90021-0)
- HODGKIN, J. E. Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Clinics in Chest Medicine*, Davis, v. 11, n. 3, p. 555-569, Set. 1990.
- HOFER, M. Advanced chronic lung disease: need for an active interdisciplinary approach. *Swiss Medical Weekly*, Zurich, v.137, n.3, p. 593-601, Nov. 2007.
- HOLME, J.; DAWKINS, P. A.; STOCKLEY, E. K.; PARR, D. G.; STOCKLEY, R. A. Studies of Gamma-Glutamyl Transferase in Alpha-1 Antitrypsin Deficiency. *Journal of*

- Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Birmingham, v. 7, n. 2, p. 126-132, 2010.
<https://doi.org/10.3109/15412551003631733>
- HOSMER, D.; LEMESHOW, S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons, 1989. <https://doi.org/10.2307/2531779>
- HOUTTEKIER, D.; COHEN, J.; SURKYN, J.; DELIENS, L. Study of recent and future trends in place of death in Belgium using death certificate data: a shift from hospitals to care homes. *Biomed Public Health, Amsterdam*, v. 11, n. 13, p. 228, Apr. 2011.
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-228>
- INCALZI, R. A.; ROSA, L. M.; FORASTIERE, F.; RAPITI, E.; NARDECCHIA, B.; PISTELLI, R. Co-morbidity contributes to predict mortality of patients with chronic obstructive pulmonary disease. *European Respiratory Journal*, v. 10, n. 12, p. 2794-2800, Dec. 1997. <https://doi.org/10.1183/09031936.97.10122794>
- JEMAL, A.; CLEGG, L. X.; WARD, E. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2001, with special feature regarding survival. *Cancer, Atlanta*, v. 101, n. 1, p. 3 - 27, Jun. 2004. <https://doi.org/10.1002/cncr.20288>
- KAPLAN, E. L.; MEIER, P. Non parametric estimation from incomplete observation. *Journal of the American Statistics Association, Chicago*, v.53, n. 282, p. 457-481, 1958.
<https://doi.org/10.1080/01621459.1958.10501452>
- KLEINBAUM, D. G. Survival Analysis: A Self-Learning Text. *Biometrical Journal, Germany*, v. 40, n. 1, p. 107-108, April 1998. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1521-4036\(199804\)40:1<107::AID-BIMJ107>3.0.CO;2-9](https://doi.org/10.1002/(SICI)1521-4036(199804)40:1<107::AID-BIMJ107>3.0.CO;2-9)
- KRZANOWSKI, W. J. Principles of multivariate analysis, Oxford: Clarendon, 2000.
- KUNIK, M.; ROUNDY, K.; VEAZEY, C. Surprisingly high prevalence of anxiety and depression in chronic breathing disorders. *Chest, Houston*, v. 127, n. 4, p. 1205 - 1211, Apr. 2005. [https://doi.org/10.1016/S0012-3692\(15\)34468-8](https://doi.org/10.1016/S0012-3692(15)34468-8)
- LAPA, M. S.; FERREIRA, E. V.M.; JARDIM, C.; MARTINS, B. C. S. M.; ARAKAKI, J. S. O.; SOUZA, R. Características clínicas dos pacientes com hipertensão pulmonar em centros de referência em São Paulo. *Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo*, v. 52, n. 3, p. 139 - 143, May/Jun. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302006000300012>
- LEEMIS, L. M.; TRIVEDI, K. S. A comparison of approximate interval estimators for the bernoulli parameter. *The American Statistician, Alexandria*, v. 50, n. 1, p. 63-68, 1996.
<https://doi.org/10.1080/00031305.1996.10473544>
- LINDOSO, V. R. P.; VALOIS, V. M; PAES, F. G. S.; CORREA, R. G. C. F.; COSTA, M. R. S. R. Application questionnaire saint george in assessing the quality of life in patients with bronchiectasis. *Journal of Health Research*, v. 14, n. 1, p. 36-39, Jan-Abr. 2013.
- LOZANO, R. et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, v. 380, n. 9859, p. 2053-2054, Dec. 2013.

MARTI, S.; MUNOZ, X.; RIOS, J.; MOREL, F.; FERRER, J. Body weight and comorbidity predict mortality in COPD patients treated with oxygen therapy. *European Respiratory Journal*, Barcelona, v. 27, n. 4, p. 689-696, Apr. 2006. <https://doi.org/10.1183/09031936.06.00076405>

MARTINEZ, J. F. et al. Predictors of Mortality in Patients with Emphysema and Severe Airflow Obstruction. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Ann Arbor, v. 173, n. 12, Jun. 2006. <https://doi.org/10.1164/rccm.200510-1677OC>

MCLACHLAN, G. *Discriminant analysis and statistical pattern recognition*, New York: John Wiley & Sons, 1992. <https://doi.org/10.1002/0471725293>

MEDICAL RESEARCH COUNCIL WORKING PARTY. "Report of long-term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema." *Lancet*, v. 1, n. 8222, Mar. 1981.

MENDONÇA, S.; AZEVEDO, G.; SILVA, A. M.; CAULA, W. M. Tumor characteristics and five-year survival in breast cancer patients at the National Cancer Institute, Rio de Janeiro, Brazil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 1232-1239, 2004. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2004000500017>

MENEZES, A. M. B.; JARDIM, J. R.; PADILLA, R. P.; CAMELIER, A.; ROSA, F.; NASCIMENTO, O.; PEDRO, C. H. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease and associated factors: the PLATINO Study in São Paulo, Brazil. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.21, n. 5, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000500030>

MORETTIN, L. G. *Estatística Básica: probabilidade e inferência: volume único*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, p. 376, 2009.

NOCTURNAL OXYGEN THERAPY TRIAL GROUP. "Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease". *Annals of Internal Medicine*, v. 93, n. 3, p. 391-398, Sep. 1980.56. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-93-3-391>

NORWOOD, R. Prevalence and impact of depression in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Current Opinion in Pulmonar Medicine*, Colorado, v. 12, n. 2, p. 113 - 117, Mar. 2006. <https://doi.org/10.1097/01.mcp.0000208450.50231.c6>

PADELETTI, M.; JELIC, S.; LEJEMTEL, T. H. Coexistent chronic obstructive pulmonary disease and heart failure in the elderly. *International Journal of Cardiology*, v. 125, n. 2, p. 209-215, Jan. 2008. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2007.12.001>

PARKA, J. et al. Obesity Paradox in End-Stage Kidney Disease Patients. *Progress in Cardiovascular Disease*, Orange, v. 56, n. 4, p. 415-425, Jan/Feb. 2014. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2013.10.005>

PASCHOAL, I. A.; VILLALBA, W. O.; PEREIRA, M. C. Chronic respiratory failure in patients with neuromuscular diseases: diagnosis and treatment. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 33, n. 1, p.81-92, Jan/Feb. 2007. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000100016>

PAUL, A. S.; RICHARD, I. H.; BASIL, V.; MCCAFFREE, D. R. Palliative and End-of-Life Care for patients with cardiopulmonary diseases. *Chest*, Newport Beach, vol. 128, n. 5, p. 3599-3610, Nov. 2005. <https://doi.org/10.1378/chest.128.5.3599>

PEREIRA, C. A. C; Espirometria. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, V. 28, n. 3, Oct. 2002.

PICCIONI, P.; CARIA, E.; BIGNAMINI, E.; FORCONI, G.; NEBIOLO, F.; AROSSA, W.; BUGIANI, M. Predictors of survival in a group of patients with chronic airflow obstruction. *Journal of Clinical Epidemiology*, Torino, v. 51, n. 7, p. 547-555, Jul. 1998. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(98\)00022-5](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(98)00022-5)

PINHEIRO, R. S.; VIACAVAL, F.; TRAVASSOS, C.; BRITO, A. S. Gênero, morbidade, acesso e utilização de serviços de saúde no Brasil. *Revista de Ciências & saúde coletiva*, Rio de Jan., v.7 n.4, 2012. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232002000400007>

PRESS, J.; WILSON, S. Choosing between logistic regression and discriminant analysis. *Journal of the American Statistical Association*, v. 73, n. 364, p. 699-705, 1978. <https://doi.org/10.1080/01621459.1978.10480080>

RAMSEY, S. M. D.; THOMAS, P.; SHALE, D. J.; COLLINS, P.; LINNANE, S. J. The Effects of Hypoxia on Markers of Coagulation and Systemic Inflammation in Patients With COPD. *Chest*, Wales, v. 138, n. 1, p. 47-51, Jul. 2010. <https://doi.org/10.1378/chest.09-2764>

RIZKALLAH, J.; MAN, S. F.; SIN, D. D. Prevalence of pulmonary embolism in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and metaanalysis. *Chest*, Vancouver, vo. 135, n. 3, p. 786-793, Mar. 2009. <https://doi.org/10.1378/chest.08-1516>

SEIDELL, J.; HAN, T. S.; FESKENS, E. J.; LEAN, M. E. Narrow hips and broad waist circumference independently contribute to increased risk of non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Journal of Internal Medicine*, Bilthoven, v. 242, n. 5, p. 401-406, Nov. 1997. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.1997.00235.x>

SIEGEL, S.; CASTELLAN, N. J. *Nonparametric statistics for the behavioral sciences*, New York: McGraw-Hill, Inc. 1988.

SIMON, S. T.; GOMES, B.; KOESKEROGLU, P.; HIGGINSON, I. J.; BAUSEWEIN, C. Population, mortality and place of death in Germany (1950-2050) - implications for end-of-life care in the future. *Public health*, London, v. 126, n. 11, p. 937-946, Nov. 2012. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2012.06.014>

SKWARSKI, K.; MACNEE, W.; WRAITH, P. K.; SLIWINSKI, P.; ZIELINSKI, J. Predictors of Survival in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Treated with Long-term Oxygen Therapy. *Chest*, Scotland, v. 100, n. 6, p. 1522 - 1527, Dec. 1991. <https://doi.org/10.1378/chest.100.6.1522>

SOUZA, T. C.; JARDIM, J. R.; JONES, P. Validação do questionário do Hospital Saint George na doença respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar

obstrutiva crônica no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. São Paulo, v. 26, n. 3, May/Jun. 2000. <https://doi.org/10.1590/S0102-35862000000300004>

SØYSETH, V.; BREKKE, P. H.; SMITH, P.; OMLAND, T. Statin use is associated with reduced mortality in COPD. *European Respiratory Journal*, v. 29, n. 2, p. 279-83, 2007. <https://doi.org/10.1183/09031936.00106406>

SZKLO, M. & NIETO, F. J. *Epidemiology: Beyond the Basics*. Annapolis: Aspen Publishers, 2000.

TANNI, S. E.; VALE, S. A.; LOPES, O. S.; GUIOTOKOS, M. M.; GODOY, I. Influência do sistema de fornecimento de oxigênio na qualidade de vida de pacientes com hipoxemia crônica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 161-167, Mar/Apr. 2007. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000200010>

VIEGAS, C. A. A. Diretrizes para Cessação do Tabagismo. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, São Paulo, vol. 30, n. 2, Aug. 2004. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132004000100002>

WEITZENBLUM E, KESSLER R, CHAOUAT A. Alveolar hypoventilation in the obese: the obesity-hypoventilation syndrome. *Revue de Pneumologie Clinique*, Strasbourg, v. 58, n. 2, p. 83-90, 2002.

WILLIAMS, M. C. et al. Coronary artery calcification is increased in patients with COPD and associated with increased morbidity and mortality. *Thorax*, Edinburgh, v. 69, n. 8, p. 718 - 723, Jan. 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). Burden of COPD. < Disponível em: <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/index.html>. Acesso em: 11/06/2016.>

YOHANNES, A. M.; BALDWIN, R. C.; CONNOLLY, M. Mortality predictors in disabling chronic obstructive pulmonary disease in old age. *Age Ageing*, Manchester, v. 31, n. 2, p. 137-40, Mar. 2002 <https://doi.org/10.1093/ageing/31.2.137>

ANEXO A - CAT

O seu nome:

Data de hoje:



Como está a sua DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica)? Faça o Teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test™ – CAT)

Este questionário irá ajudá-lo a si e ao seu profissional de saúde a medir o impacto que a DPOC (Doença Pulmonar Obstrutiva Crónica) está a ter no seu bem estar e no seu quotidiano. As suas respostas e a pontuação do teste podem ser utilizadas por si e pelo seu profissional de saúde para ajudar a melhorar a gestão da sua DPOC e a obter o máximo benefício do tratamento.

Para cada um dos pontos a seguir, assinale com um (X) o quadrado que melhor o descreve presentemente. Certifique-se que selecciona apenas uma resposta para cada pergunta.

Por exemplo: Estou muito feliz 0 1 2 3 4 5 Estou muito triste

		PONTUAÇÃO	
Nunca tenho tosse	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Estou sempre a tossir	<input type="text"/>
Não tenho nenhuma expectoração (catarro) no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	O meu peito está cheio de expectoração (catarro)	<input type="text"/>
Não sinto nenhum aperto no peito	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto um grande aperto no peito	<input type="text"/>
Não sinto falta de ar ao subir uma ladeira ou um lance de escadas	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Quando subo uma ladeira ou um lance de escadas sinto bastante falta de ar	<input type="text"/>
Não sinto nenhuma limitação nas minhas actividades em casa	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Sinto-me muito limitado nas minhas actividades em casa	<input type="text"/>
Sinto-me confiante para sair de casa, apesar da minha doença pulmonar	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não me sinto nada confiante para sair de casa, por causa da minha doença pulmonar	<input type="text"/>
Durmo profundamente	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não durmo profundamente devido à minha doença pulmonar	<input type="text"/>
Tenho muita energia	<input type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5	Não tenho nenhuma energia	<input type="text"/>
			PONTUAÇÃO TOTAL <input type="text"/>

O Teste de Avaliação da DPOC (COPD Assessment Test) e o logótipo CAT é uma marca comercial do grupo de empresas GlaxoSmithKline.
© 2009 GlaxoSmithKline. Todos os direitos reservados.

ANEXO B – SGRQ

Questionário do Hospital St. George sobre Problemas Respiratórios (SGRQ)

Este questionário foi validado no Brasil pela Ft. Thais Costa Souza,

Dr. José Roberto Jardim e Dr. Paul Jones

Este questionário nos ajuda a compreender até que ponto a sua dificuldade respiratória o perturba e afeta a sua vida.

Nós o utilizamos para descobrir quais os aspectos da sua doença que causam mais problemas.

Estamos interessados em saber o que você sente e não o que os médicos, enfermeiras e fisioterapeutas acham que você sente.

Leia atentamente as instruções.

Esclareça as dúvidas que tiver.

Não perca muito tempo nas suas respostas.

Parte 1

- ◆ Nas perguntas abaixo, assinale aquela que melhor identifica seus problemas respiratórios no último ano.
- ◆ **Obs.:** Assinale um só quadrado para as questões de 01 a 08:

	maioria dos dias da semana (5-7 dias)	vários dias na semana (2-4 dias)	alguns dias no mês	só com infecções respiratórias	nunca
1) Durante o último ano tossi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Durante o último ano tive catarro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Durante o último ano tive falta de ar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Durante o último ano tive “chiado no peito”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5) Durante o último ano, quantas vezes você teve crises graves de problemas respiratórios:

Mais de 3	3	2	1	Nenhuma
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6) Quanto tempo durou a pior dessas crises ?
(*passa para a pergunta 7 se não teve crises graves*)

1 semana ou mais	3 ou mais dias	1 ou 2 dias	menos de 1 dia
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7) Durante o último ano, em uma semana considerada como habitual, quantos dias bons (com poucos problemas respiratórios) você teve:

nenhum dia	1 ou 2 dias	3 ou 4 dias	quase todos os dias	todos os dias
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8) Se você tem “chiado no peito”, ele é pior de manhã ?

Não	Sim
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• **Parte 2**

♦ **Seção 1**

A) Assinale um só quadrado para descrever a sua doença respiratória:

é o meu maior problema	me causa muitos problemas	me causa alguns problemas	não me causa nenhum problema
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) Se você já teve um trabalho pago, assinale um dos quadrados:
(*passa para a Seção 2, se você não trabalha*)

– minha doença respiratória me obrigou a parar de trabalhar	<input type="checkbox"/>
– minha doença respiratória interfere (ou interferiu) com o meu trabalho normal ou já me obrigou a mudar de trabalho	<input type="checkbox"/>
– minha doença respiratória não afeta (ou não afetou) o meu trabalho	<input type="checkbox"/>

♦ **Seção 2**

As perguntas abaixo referem-se às atividades que normalmente têm provocado falta de ar em você nos últimos dias.

Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim	Não
– Sentado/a ou deitado/a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tomando banho ou vestindo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– caminhando dentro de casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– caminhando em terreno plano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– subindo um lance de escada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– subindo ladeiras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– praticando esportes ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 3

Mais algumas perguntas sobre a sua tosse e a sua falta de ar nos últimos dias. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim	Não
– minha tosse me causa dor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha tosse me deixa cansado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tenho falta de ar quando falo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tenho falta de ar quando dobro o corpo para frente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha tosse ou falta de ar perturba meu sono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fico exausto/a com facilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◆ Seção 4

Perguntas sobre outros efeitos causados pela sua doença respiratória nos últimos dias. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

	Sim	Não
– minha tosse ou falta de ar, me deixam envergonhado/a em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha doença respiratória é inconveniente para a minha família, amigos ou vizinhos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– tenho medo ou mesmo pânico quando não consigo respirar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sinto que minha doença respiratória escapa ao meu controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– eu não espero nenhuma melhora da minha doença respiratória	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha doença me debilitou fisicamente, o que faz com que eu precise da ajuda de alguém	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fazer exercício é arriscado para mim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

– tudo o que faço, parece ser um esforço muito grande

♦ **Seção 5**

A) Perguntas sobre a sua medicação. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, de acordo com o seu caso:

(passe para a Seção 6 se não toma medicamentos)

	Sim	Não
– minha medicação não está me ajudando muito	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fico envergonhado/a ao tomar medicamentos em público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha medicação me provoca efeitos colaterais desagradáveis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– minha medicação interfere muito com o meu dia a dia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

♦ **Seção 6**

As perguntas seguintes se referem às atividades que podem ser afetadas pela sua doença respiratória. Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* se pelo menos uma parte da frase corresponde ao seu caso; se não, assinale *Não*.

	Sim	Não
– levo muito tempo para me lavar ou me vestir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– demoro muito tempo ou não consigo tomar banho de chuveiro ou na banheira	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– ando mais devagar que as outras pessoas, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– demoro muito tempo para realizar as tarefas como o trabalho da casa, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– quando subo um lance de escada, vou muito devagar, ou tenho que parar para descansar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– se estou apressado ou caminho mais depressa, tenho que parar para descansar ou ir mais devagar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– por causa da minha respiração, tenho dificuldade para fazer atividades como: subir ladeiras, carregar objetos subindo escadas, dançar, praticar esporte leve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– por causa da minha respiração, tenho dificuldades para fazer atividades como: carregar grandes pesos, fazer “cooper”, andar muito rápido ou nadar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– por causa da minha respiração, tenho dificuldade para fazer atividades como: trabalho manual pesado, correr, andar de bicicleta, nadar rápido ou praticar esportes de competição	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

♦ **Seção 7**

A) Assinale com um “x” no quadrado de cada pergunta abaixo, indicando a resposta *Sim* ou *Não*, para indicar outras atividades que geralmente podem ser afetadas pela sua doença respiratória no seu dia a dia:

(não se esqueça que *Sim* só se aplica ao seu caso quando você não puder fazer essa atividade devido aos seus problemas respiratórios).

	Sim	Não
– praticar esportes ou jogos que impliquem esforço físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sair de casa para me divertir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– sair de casa para fazer compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
– fazer o trabalho da casa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

– sair da cama ou da cadeira

- A lista seguinte descreve uma série de outras atividades que o seu problema respiratório pode impedir você de realizar (pretendemos apenas lembrá-lo das atividades que podem ser afetadas pela falta de ar).

– passear a pé ou passear com o seu cachorro

– fazer o trabalho doméstico ou jardinagem

– ter relações sexuais

– ir à igreja, bar ou a locais de diversão

– sair com mau tempo ou permanecer em locais com fumaça de cigarro

– visitar a família e os amigos ou brincar com as crianças

Por favor, escreva qualquer outra atividade importante que seu problema respiratório pode impedir você de fazer:

C) Assinale com um "x" somente a resposta que melhor define a forma como você é afetado pela sua doença respiratória :

– não me impede de fazer nenhuma das coisas que eu gostaria de fazer	<input type="checkbox"/>
– me impede de fazer uma ou duas coisas que eu gostaria de fazer	<input type="checkbox"/>
– me impede de fazer a maioria das coisas que eu gostaria de fazer	<input type="checkbox"/>
– me impede de fazer tudo o que eu gostaria de fazer	<input type="checkbox"/>

Obrigado por responder o questionário. Antes de terminar verifique se você respondeu a todas as perguntas.

ANEXO C – AQ 20

Questionário de Qualidade de Vida (AQ20)

Data: _____ Código de identificação: _____

Respondido pelo paciente: sim () não () Respondido pelo responsável: sim () não ()

As seguintes questões dizem respeito ao efeito da sua doença pulmonar na sua vida diária. Por favor, responda **Sim**, **Não** ou **Não se aplica** para cada item, marcando com um x no espaço determinado. Não deixe respostas em branco.

Perguntas	Sim	Não	Não se aplica
1-Você tem crises de tosse durante o dia?			
2-Você frequentemente se sente cansado devido a sua doença pulmonar?			
3-Você sente falta de ar ao cuidar do jardim devido a sua doença pulmonar?			
4-Você se preocuparia em ir à casa de um amigo se lá existisse algo que pudesse causar uma crise de sintomas pulmonares?			
5-Você tem sintomas pulmonares quando fica exposto a cheiros fortes, fumaça de cigarro ou perfume			
6-O (a) seu (sua) companheiro(a) fica incomodado com a sua doença pulmonar?			
7-Você fica com falta de ar quando tenta dormir?			
8-Você fica preocupado com os efeitos a longo prazo na sua saúde causados pelos medicamentos que você tem que tomar por causa da sua doença pulmonar?			
9-Os seus sintomas pulmonares pioram quando você fica aborrecido?			
10-Existem momentos em que você tem dificuldade em andar pela casa devido a sua doença pulmonar?			
11-Você sente falta de ar para as suas atividades durante o trabalho devido aos seus problemas pulmonares?			
12-Você sente falta de ar para subir escadas devido a sua doença pulmonar?			
13- Devido a sua doença pulmonar você sente falta de ar para realizar as tarefas domésticas?			
14- Devido a sua doença pulmonar você tem que voltar para casa mais cedo do que as outras pessoas após um programa noturno?			

15- Você tem falta de ar quando está rindo devido a sua doença pulmonar?			
16- Você frequentemente se sente impaciente devido a sua doença pulmonar?			
17- Devido a sua doença pulmonar você sente que não consegue aproveitar totalmente a vida?			
18- Devido a sua doença pulmonar você se sente muito enfraquecido após um resfriado?			
19- Você tem um sentimento constante de aperto no tórax?			
20- Você se preocupa muito com a sua doença pulmonar?			