



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MODELOS DE DECISÃO E SAÚDE

**A METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA DA EDUCAÇÃO POPULAR NA
FORMAÇÃO EM SAÚDE DA UFPB**

Luana Jesus de Almeida da Costa

João Pessoa-PB
2017

LUANA JESUS DE ALMEIDA DA COSTA

**A METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA DA EDUCAÇÃO POPULAR NA
FORMAÇÃO EM SAÚDE DA UFPB**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde – Nível Mestrado do Centro de Ciências Exatas e da Natureza da Universidade Federal da Paraíba, como requisito regulamentar para obtenção do título de mestre.

Linha de Pesquisa: Modelos em Saúde

Orientadores:

Profa. Dra. Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro

Prof. Dr. Ulisses Umbelino dos Anjos

**João Pessoa-PB
2017**

C837m Costa, Luana Jesus de Almeida da.
A metodologia problematizadora da educação popular na
formação em saúde da UFPB / Luana Jesus de Almeida da
Costa.- João Pessoa, 2017.
131f. : il.
Orientadores: Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro, Ulisses
Umbelino dos Anjos
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCEN
1. Educação em saúde. 2. Formação de recursos
humanos. 3. Metodologia. 4. Análise qualitativa. 5. Análise
multivariada.

UFPB/BC

CDU: 37:614(043)

LUANA JESUS DE ALMEIDA DA COSTA

**A METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA DA EDUCAÇÃO POPULAR NA
FORMAÇÃO EM SAÚDE DA UFPB**

João Pessoa, 13 de fevereiro de 2017

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro
Orientadora (UFPB)



Prof. Dr. Ulisses Umbelino dos Anjos
Orientador (UFPB)

Prof. Dr. João Agnaldo do Nascimento
Membro Interno (UFPB)

Prof. Dr. Dailton Alencar Lucas de Lacerda
Membro Externo (UFPB)

*Dedico este trabalho aos meus pais,
Washington Luís (in memoriam) e Hedelma Bianca,
Que sempre me incentivaram e acreditaram no meu potencial.
A minhas irmãs Priscila e Isabel e ao meu noivo Hawick Arnaud,
Pela compreensão, apoio e força em todos os momentos.*

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é o resultado de um trabalho realizado com muitos desafios e superações. Posso dizer que como um produto de minha formação orientada pela Educação Popular é fruto de um trabalho coletivo e por esta razão não poderia deixar de agradecer as inúmeras pessoas que me ajudaram a trilhar este caminho, sem as quais não seria possível concretizar este sonho em minha vida acadêmica:

A Deus,

Em primeiro lugar, por seu amor incondicional e por estar sempre ao meu lado, concedendo-me forças e sabedoria para trilhar este caminho e realizar meus objetivos.

Aos meus pais,

Washington Luís e Hedelma Bianca, pelo carinho, amor e compreensão. Sempre estiveram presentes em minha vida, tanto pessoalmente quanto em memória. São fundamentais na concretização dos meus sonhos, sempre me apoiaram e incentivaram, são um exemplo de perseverança para mim.

As minhas queridas irmãs,

Priscila Almeida e Isabel Bianca, que sempre me apoiaram nos momentos difíceis e incentivaram o meu crescimento pessoal, profissional e acadêmico.

Ao meu noivo,

Hawick Arnaud, por sua paciência, compreensão, carinho e amor. Sempre esteve presente em todos os momentos de minha vida, me apoiando e compartilhando a busca dos meus ideais.

À minha orientadora Kátia Suely,

Pelo apoio em todas as fases do desenvolvimento deste trabalho, pela dedicação e orientação nos momentos mais difíceis. Pela confiança depositada em mim e pelos ensinamentos compartilhados ao longo desta trajetória acadêmica. É um exemplo de profissional e educadora, me faz acreditar que é possível realizar mudanças no processo formativo em saúde e me incentiva a gostar ainda mais da Educação Popular.

Ao meu orientador Ulisses Umbelino,

Pela paciência em me orientar nos caminhos da estatística, por seus ensinamentos, pela confiança depositada em mim e pela disponibilidade em auxiliar-me na resolução dos problemas encontrados neste percurso.

À minha banca avaliadora, composta pelos professores Dr. João Agnaldo do Nascimento e Dr. Dailton Alencar Lucas de Lacerda,

Pela disponibilidade em participar da minha banca de qualificação e defesa da dissertação, assim como pelas valiosas contribuições apresentadas na avaliação deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão e Saúde,

Em especial aos professores João Agnaldo e Hemílio Fernandes, por auxiliarem no processo de construção do conhecimento no âmbito da estatística. Ao professor César Cavalcanti, por ser este exemplo de educador e por estimular o processo de formação crítica e reflexiva dos discentes neste programa. Ao secretário Francisco Santos por sua paciência nos trâmites burocráticos e por suas contribuições ao longo desta trajetória no mestrado.

Aos amigos conquistados no mestrado e na caminhada da vida,

Os quais me incentivaram constantemente e acreditaram na minha capacidade, não me deixando desistir diante das dificuldades, em especial à Marina Travassos, Hêmmylly Farias, Saul de Azevedo, Eugivana Farias, Cyntia Almeida e Máisa Lima.

Aos estudantes voluntários deste estudo,

Pela disponibilidade em participar da pesquisa e pela contribuição com a realização deste trabalho.

Aos pesquisadores do Laboratório de Estudos e Práticas em Saúde Coletiva (LEPASC),

Que contribuíram de maneira significativa na construção deste estudo. Por sua dedicação, responsabilidade e auxílio na realização da coleta de dados.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES),

Pelo apoio financeiro durante a trajetória final do mestrado.

Enfim, a todos que acreditaram em meus esforços, meus agradecimentos e minha profunda gratidão.

***“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades
para a sua própria produção ou a sua construção”.***

Paulo Freire

RESUMO

A despeito das mudanças ocorridas nos últimos anos, os currículos da área de saúde ainda são marcados pelo uso de metodologias tradicionais, baseadas na verticalização do processo educativo. Evidencia-se a necessidade de que o processo formativo esteja mais fortemente ancorado em concepções pedagógicas críticas, reflexivas, dialógicas e problematizadoras, que permitam a maior participação do acadêmico e interação com a realidade social, dentre as quais destaca-se a Educação Popular. Procurou-se, neste estudo, investigar a presença da metodologia problematizadora da Educação Popular na formação em saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e qual a percepção dos estudantes dos cursos do Centro de Ciências da Saúde e do Centro de Ciências Médicas, quanto à utilização dessa metodologia. Trata-se de um estudo descritivo, documental, observacional, de campo, do tipo transversal e de caráter quanti-qualitativo. Teve como sujeitos estudantes do penúltimo ano dos cursos de graduação em saúde da UFPB, sendo aplicado um questionário composto por 24 questões acerca dos aspectos da formação em saúde, o qual foi submetido a todas as etapas de validação (de conteúdo, semântica e estatística). Também foi realizada uma análise documental dos Projetos Político Pedagógicos (PPP) destes cursos. Os dados coletados foram tabulados numa planilha eletrônica do *Microsoft Office Excel 2010* e posteriormente analisados por meio do *software* estatístico R, no qual foram realizadas a Análise Fatorial (AF) e a Análise de Agrupamento (AA). Na análise do PPP dos cursos verificou-se a presença de uma dicotomia entre o que está preconizado no PPP e a operacionalização curricular, assim como na percepção que os discentes têm acerca do processo formativo. Dentre os cursos avaliados os que mais se aproximaram de uma metodologia problematizadora foram Medicina, que apresenta um currículo pautado no PBL, assim como Farmácia e Odontologia em menor proporção. Verificou-se que os itens 1 e 5 do questionário (discussão acerca dos assuntos ministrados em sala de aula e contato com a metodologia problematizadora da Educação Popular durante a formação acadêmica) apresentaram diferenças estatisticamente significativas ($p\text{-valor} \leq 0,05$). Em ambos, a média dos estudantes que participavam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP foi maior do que a dos estudantes que não participavam destes projetos. Por meio da AF realizada com toda a população, observou-se que as variáveis do instrumento foram reduzidas em 3 fatores ou dimensões, intituladas do ponto de vista teórico como “relação professor-aluno”, “relação dialógica” e “necessidade de mudanças metodológicas”. Com a realização da AA, utilizando as dimensões geradas pela AF, percebeu-se que na população investigada havia a presença de dois grupos estatisticamente diferentes. Os achados do estudo destacam que a metodologia problematizadora da Educação Popular é pouco evidenciada no PPP dos cursos de graduação em saúde da UFPB. Contudo, evidencia-se a presença dos elementos teórico-metodológicos da Educação Popular na percepção dos estudantes avaliados e destaca-se que a extensão orientada pela EP auxilia nesse processo de reorientação da formação em saúde.

Palavras-chave: Metodologia; Educação em Saúde; Formação de Recursos Humanos; Análise Qualitativa; Análise Multivariada.

ABSTRACT

Despite of the changes occurred during the last years, the curricula in the field of healthcare are still marked by the use of traditional methods, based on the verticalization of the educational process. It is evidenced that the formative process needs to be more strongly anchored in critical, reflexive, dialogical and problematizing pedagogies, which allow for more participation of the student and interaction with the social reality, among which Popular Education stands out. This study sought to investigate the presence of Popular Education problematizing method in the formation in healthcare in the Federal University of Paraiba (UFPB) and what is the perception from the students in the courses from the Health Sciences Center and the Medical Sciences Center on the use of that method. It is a descriptive, documental, observational, field and cross-sectional study, with a quantitative and qualitative character. It had as its subjects the students from the penultimate year of the undergraduate courses in healthcare from UFPB, applying a questionnaire composed of 24 questions on the aspects of healthcare formation, which was in all its steps submitted for validation (of content, semantics and statistics). Also a documental analysis was done on the Political Pedagogical Projects (PPPs) of these courses. The collected data were charted in an electronic spreadsheet in the *Microsoft Office Excel 2010* software and afterwards analyzed by means of the R statistical software, on which the Factor Analysis (FA) and Cluster Analysis (CA) were applied. In the analysis of the PPPs of these courses, the presence of a dichotomy between what is defended in the PPPs and the curricular working-out was observed, as well as the perception that the students have on the formative process. Among the surveyed courses, the ones who got closer to a problematizing method were Medicine, which presents a curriculum based on the PBL, as well as Pharmaceutics and Odontology to a lesser degree. It was verified that the items 1 and 5 of the questionnaire (discussion on the subjects taught in classroom and contact with the problematizing method of Popular Education during the academic formation) exhibited significant statistic differences ($p\text{-value} \leq 0,05$). In both cases, the average of the students participating in research and/or extension projects guided by PE was greater than the students who had not participated in those projects. Through the FA done on all population, it was observed that the variables of the instrument were reduced to three factors or dimensions, theoretically entitled as “teacher-student relationship”, “dialogical relationship” and “need for methodological change”. Through CA, using the dimensions generated by FA, it was perceived that in the investigated population two statistically divergent groups were present. The findings of this study emphasize that the problematizing method of Popular Education is still little evidenced in the PPP of undergraduate courses in health of the UFPB. However, the presence of the theoretical and methodological principles of the Popular Education in the perception of the evaluated students is evidenced, and it is emphasized that the extension oriented by the PE helps in this process of reorientation of the formation in health.

Keywords: Methodology; Health Education; Staff Development; Qualitative Analysis; Multivariate Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Método do Arco de Charles Maguerez.....	27
Figura 2	Distância Euclidiana entre dois objetos medidos sobre duas variáveis X e Y	42
Figura 3	Matriz diagonal representando o j -ésimo componente do grupo igual a variância.....	43
Figura 4	Dendrograma representativo dos tipos de métodos hierárquicos.....	45
Figura 5	Distâncias entre os grupos para os métodos hierárquicos aglomerativos.....	47
Figura 6	Representação gráfica da distribuição da idade dos estudantes por meio de intervalos.....	58
Figura 7	Esquema característico do diálogo na perspectiva Freireana.....	65
Figura 8	Dendrograma com representação gráfica dos grupos formados pela Análise de Agrupamento com toda a população investigada.....	97
Figura 9	Dendrograma com representação gráfica dos grupos formados pela Análise de Agrupamento com os estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular.....	99
Figura 10	Dendrograma com representação gráfica dos grupos formados pela Análise de Agrupamento com os estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular.....	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Perfil Sociodemográfico e Estudantil da População.....	61
Tabela 2	Estatística descritiva dos itens do instrumento.....	63
Tabela 3	Análise dos Elementos da Educação Popular presentes nos Projetos Político-Pedagógicos dos cursos de Saúde da UFPB.....	69
Tabela 4	Tabela Descritiva dos itens referentes ao curso de Medicina.....	77
Tabela 5	Elementos da Educação Popular mais evidenciados no PPP dos cursos avaliados.....	78
Tabela 6	Estatística Descritiva dos itens apenas dos estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular.....	80
Tabela 7	Estatística Descritiva de alguns itens do instrumento pelos cursos avaliados.....	85
Tabela 8	Comparação das médias dos itens do questionário.....	87
Tabela 9	Medidas de adequação para uso da Análise Fatorial.....	89
Tabela 10	Medidas de Adequação Individual da Amostra para cada item.....	89
Tabela 11	Matriz de fatores com a rotação Varimax através da técnica de fatores comuns....	90
Tabela 12	Resultado da Análise Fatorial dos itens do questionário para o Grupo 1.....	92
Tabela 13	Resultado da Análise Fatorial dos itens do questionário para o Grupo 2.....	94
Tabela 14	Medidas de validação dos agrupamentos na Técnica Hierárquica para toda a população investigada.....	96
Tabela 15	Indicação do número de grupos para toda a população de acordo com os critérios de validação.....	96
Tabela 16	Medidas de validação dos agrupamentos na Técnica Hierárquica para o grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.....	98
Tabela 17	Indicação do número de grupos para o grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.....	99
Tabela 18	Medidas de validação dos agrupamentos na Técnica Hierárquica para o grupo de estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.....	100
Tabela 19	Indicação do número de grupos para o grupo de estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.....	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Tipos de Rotação Ortogonal.....	36
Quadro 2	Ajuste do KMO para a Análise Fatorial.....	37
Quadro 3	Estatísticas da Análise Fatorial.....	38

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA	Análise de Agrupamento
AF	Análise Fatorial
CCM	Centro de Ciências Médicas
CCS	Centro de Ciências da Saúde
CNE	Conselho Nacional de Educação
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DE	Distância Euclidiana
EP	Educação Popular
EPS	Educação Popular em Saúde
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MSA	Medidas Individuais de Adequação da Amostra
PBL	Problem Based-Learning
PPP	Projetos Político Pedagógicos
PRÓ-SAÚDE	Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UFPB	Universidade Federal da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	16
2 HIPÓTESES.....	20
2.1. HIPÓTESE NULA.....	20
2.2. HIPÓTESE ALTERNATIVA.....	20
3 OBJETIVOS.....	21
3.1 OBJETIVO GERAL.....	21
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
4 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
4.1 CENÁRIO EDUCACIONAL DO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE.....	22
4.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROLEMAS (PBL).....	25
4.3 METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO E O ARCO DE MAGUEREZ.....	26
4.4 METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA PAUTADA NA EDUCAÇÃO POPULAR.....	29
4.5 MÉTODOS ESTATÍSTICOS MULTIVARIADOS.....	31
4.5.1 Modelo de Análise Fatorial.....	32
4.5.2 Modelo de Análise de Agrupamento.....	39
5 METODOLOGIA.....	51
5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO.....	51
5.2 SUJEITOS DA PESQUISA.....	53
5.3 CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO NO ESTUDO.....	53
5.4. PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS PARA A COLETA DE DADOS.....	53
5.5 ANÁLISE QUANTITATIVA.....	54
5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	55
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	56
6.1 VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO.....	56
6.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS CATEGÓRICAS.....	58
6.3 ANÁLISE DESCRITIVA DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO.....	61
6.4 ANÁLISE DOS PROJETOS PROLÍTICOS PEDAGÓGICOS.....	68
6.4.1 Análise Descritiva de alguns itens do questionário destinado aos estudantes dos cursos e comparação com os elementos encontrados no PPP.....	83
6.5 ANÁLISE FATORIAL.....	86
6.5.1 Análise Fatorial para toda a população.....	86

6.5.2 Pressupostos da Análise Fatorial para o Grupo 1 (sujeitos que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular).....	91
6.5.3 Pressupostos da Análise Fatorial para o Grupo 2 (sujeitos que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular).....	93
6.6 ANÁLISE DE AGRUPAMENTO.....	94
6.6.1 Análise de Agrupamento para toda a população.....	94
6.6.2 Análise de Agrupamento para o grupo 1.....	97
6.6.3 Análise de Agrupamento para o grupo 2.....	100
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
REFERÊNCIAS.....	105
Apêndice A – Instrumento de Pesquisa.....	115
Apêndice B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	120
Apêndice C – Script do Programa R.....	121
Anexo A – Certidão de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....	129
Anexo B – Termo de Anuência do Centro de Ciências da Saúde.....	130
Anexo C – Termo de Anuência do Centro de Ciências Médicas.....	131

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Historicamente, a formação dos profissionais de saúde tem sido pautada no uso de metodologias conservadoras ou tradicionais sob forte influência do mecanicismo de inspiração cartesiana-newtoniana, fragmentado e reducionista. Sendo assim, surgem questionamentos sobre o perfil do profissional formado, principalmente com a preocupação relativa à tendência à especialização precoce e ao ensino marcado, ao longo dos anos, por parâmetros curriculares baseados no modelo Flexneriano. Este modelo visa à formação de profissionais aptos à atuação curativa, com atenção voltada para a doença, sem direcionar importância à prevenção e promoção da saúde, assim como, ao cuidado integral. Tais aspectos acabam produzindo um ensino dissociado do serviço e das reais necessidades do sistema de saúde vigente, fortalecendo a dicotomia teoria e prática (MITRE, et. al., 2008; SOBRAL; CAMPOS, 2012).

Neste sentido, percebe-se que tanto a saúde como a educação sofrem influências de acordo com o contexto econômico, político e cultural da sociedade. A pedagogia tradicional enquadra-se neste contexto, pois se faz presente tanto na formação dos profissionais de saúde, como na educação permanente e na educação em saúde voltada para a população. Este método corresponde à um tipo de uma pedagogia baseada na transmissão de informações, na qual o aluno torna-se um ser passivo no processo educativo e não desenvolve sua capacidade crítico-reflexiva (OLIVEIRA, et al., 2015).

Em todo o mundo o ensino superior tem demonstrado uma necessidade de mudanças, frente à inadequação do modelo tradicional em atender às reais necessidades de saúde da população. Esse processo traz muitos obstáculos, dentre eles o rompimento de paradigmas e práticas educacionais cristalizadas ao longo dos anos e a formação de profissionais que valorizem a dimensão essencial do cuidado permeada pela relação entre humanos (CYRINO; TORALLES-PEREIRA, 2004).

Neste contexto, um intenso movimento de reformas emergiu no cenário político educacional brasileiro a partir da década de 1990, com destaque para a Lei 9.394 das Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), publicada em 1996, a qual propôs a reorganização da educação em todos os seus níveis (BRASIL, 1996). No ensino superior, o modelo baseado em Currículos Mínimos foi substituído por Diretrizes Curriculares, no intuito de assegurar a flexibilidade e a diversidade necessárias aos programas de estudos oferecidos pelas diferentes instituições de educação superior (BRASIL, 2001).

Sendo assim, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos da área de saúde pressupõem que a formação possibilite o desenvolvimento da capacidade crítica e reflexiva dos discentes, enquanto um compromisso social. Busca-se a problematização da realidade e possíveis soluções para os problemas existentes no processo saúde-doença, numa perspectiva de atenção integral à saúde (BRASIL, 2001; BRASIL, 2002).

Nesta perspectiva surge a questão da utilização das metodologias problematizadoras de ensino nos cursos de graduação em saúde. A educação problematizadora trabalha a construção de conhecimentos a partir da vivência de experiências significativas. Dentre elas, temos a abordagem educacional denominada Aprendizagem Baseada em Problemas, cuja tradução em inglês é Problem based learning (PBL) e origina a sigla que dá nome a esta metodologia. O PBL é um método criado no Canadá, que busca alternativas ao modelo de ensino em saúde tradicional, procurando substituí-lo pelo estudo de problemas concretos de forma interdisciplinar e cooperativa, no sentido de procurar soluções alternativas para os problemas vivenciados (CYRINO; TORALLES-PEREIRA, 2004).

Outra metodologia ativa bastante utilizada em alguns cursos de graduação em saúde é a problematização baseada no Arco de Magueréz, a qual tem origem na experiência de Charles Magueréz, quando capacitava operários analfabetos para o trabalho em campos de mineração e na agricultura em países em desenvolvimento. Este método parte da realidade observada e se desenvolve através de cinco etapas: observação da realidade concreta; determinação de pontos-chave; teorização; hipóteses de solução e aplicação prática à realidade. Consiste num método marcado pela integração entre a ação e a reflexão, bem como pelas transformações práticas oriundas desta integração. Assim, o desenvolvimento da autonomia cognitivo-intelectual ocorre na sequência da ação-reflexão-ação. Essa ideia expressa no arco foi utilizada em diversas áreas acadêmicas, incluindo o âmbito da educação e da saúde, sobretudo, nos estágios curriculares, que constituem campos de articulação entre a teoria e as práticas educativas (MAIA, 2014; VIEIRA; PANÚNCIO-PINTO, 2015).

Neste sentido, durante muito tempo diferentes concepções pedagógicas e práticas educativas marcaram a educação em saúde no Brasil, entretanto, a partir da década de 70 emergem novas experiências, principalmente numa perspectiva problematizadora de educação, despontando neste cenário a Educação Popular. Sistematizada, principalmente, por Paulo Freire, preconiza o papel da educação, não como uma prática para depósito de conteúdos cujos estudantes participariam de forma passiva do processo, mas sim, como uma ação emancipatória, que deve ser problematizada, refletida, numa relação dialógica entre educador e educando, possibilitando um aprendizado mútuo e transformador da realidade (VASCONCELOS, 2007).

Ao utilizar as metodologias problematizadoras orientadas pela Educação Popular na formação em saúde, critica-se a concepção positivista e reducionista adotada no processo educativo em saúde durante muitos anos, que acaba tornando os sujeitos meros partícipes do processo de ensino-aprendizagem, assim como procura-se formar perfis profissionais adequados a atender as demandas do Sistema Único de Saúde (SUS), realizando o diálogo com a população de forma crítica e reflexiva (PEDROSA, 2007).

Neste panorama pode-se dizer que as metodologias ativas problematizadoras são métodos identificados com um processo pedagógico centrado no aluno, enfatizando a autonomia destes sujeitos, desde que não sejam utilizadas como métodos isolados, dentro de uma lógica utilitária característica da educação bancária. Por esta razão, a Educação Popular, enquanto uma das metodologias ativas problematizadoras, pode ser um importante analisador do uso de outras metodologias, ajudando a consolidar sua utilização em processos formativos libertadores, no contexto dos cursos de saúde. Neste aspecto, ela pode e deve adentrar mais nos espaços educativos formais, não apenas como parte integrante dos conteúdos ministrados, mas como uma ferramenta capaz de reorientar as práticas pedagógicas, na perspectiva da transformação da sociedade. Com a utilização das propostas teórico-metodológicas da Educação Popular pode-se identificar e proporcionar resolutividade aos problemas presentes em grande parte dos currículos brasileiros, os quais se refletem na ausência de coerência entre os meios e os fins pedagógicos (SIMON, et al., 2014).

Dentro desta perspectiva, durante minha formação acadêmica em Fisioterapia e a partir da minha experiência em projetos de pesquisa e extensão, tive a oportunidade de vivenciar na prática o contato com a Educação Popular. Entretanto, na formação acadêmica de sala de aula, foram poucas as disciplinas ofertadas que utilizavam uma metodologia ativa e participativa no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, a falta de diálogo e o predomínio de práticas isoladas e fragmentadas, acabavam comprometendo o alcance de melhores resultados na aquisição e troca de saberes, implicando a necessidade de um olhar mais ampliado para o outro e a busca pela transformação do processo formativo em saúde.

Levando em consideração a importância da utilização dos princípios da Educação Popular na formação acadêmica dos discentes, dentro de um contexto mais amplo e integral, assim como considerando o processo formativo dos profissionais de saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), o problema que se apresenta para o presente estudo é que este profissional de saúde constantemente é levado a tomar decisões em seu processo de trabalho e geralmente baseia-se nos conteúdos apreendidos nas disciplinas técnicas das ciências da saúde cursadas durante sua formação acadêmica. Desse modo, tem como enfoque os seguintes

questionamentos: será que em seu processo formativo, este estudante foi preparado para tomar decisões diante de situações cotidianas concretas em seu processo de trabalho? Existem disciplinas que estimulem esta formação crítica, dialógica e problematizadora?

Diante do exposto, a presente pesquisa busca trazer uma contribuição para os estudos sobre a formação em saúde, fornecendo subsídios para apontar as transformações necessárias no processo formativo desses profissionais. Busca também contribuir para a potencialização dos aspectos relativos à formação em saúde, presentes nos Projetos Político Pedagógicos (PPP) dos cursos analisados, a fim de que estes possam ter como base o uso de metodologias ativas e problematizadoras que sejam norteadas pelos princípios teórico-metodológicos da Educação Popular, tais como o diálogo, a troca de saberes, a amorosidade, a postura crítico-reflexiva diante dos problemas cotidianos concretos e a transformação da realidade, uma vez que estes são capazes de propiciar uma formação mais abrangente e integral.

Sabendo-se da importância da Educação Popular em Saúde (EPS), enquanto uma referência teórica, ética, política e metodológica, que articula ações que orientam o tripé da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão) comprometidas com a construção da promoção da saúde e a emancipação das pessoas. Assim como, embasando-se na influência desse arcabouço teórico da Educação Popular em minha formação dentro de uma perspectiva crítica, reflexiva e dialógica, através de uma práxis transformadora, busca-se investigar o processo formativo em saúde na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), analisando a presença da Educação Popular nos Projetos Político Pedagógicos dos cursos de graduação em Enfermagem, Educação Física, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Terapia Ocupacional, como também conhecer a percepção dos discentes destes cursos quanto à utilização destas metodologias ativas e problematizadoras pautadas nos princípios da Educação Popular em sua formação.

2 HIPÓTESES

2.1 HIPÓTESE NULA

A metodologia problematizadora orientada pela Educação Popular está presente nos cursos de graduação em saúde da Universidade Federal da Paraíba.

2.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA

A metodologia problematizadora orientada pela Educação Popular não está presente nos cursos de graduação em saúde da Universidade Federal da Paraíba.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a presença da metodologia problematizadora da Educação Popular nos Projetos Político Pedagógicos dos cursos de graduação em Enfermagem, Educação Física, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), bem como conhecer a percepção dos acadêmicos quanto à utilização desta metodologia nestes cursos de graduação em saúde.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o perfil sociodemográfico e estudantil dos discentes;
- Conhecer as bases metodológicas que compõem os Projetos Político Pedagógicos dos cursos de saúde da UFPB, a fim de verificar a existência dos elementos da problematização norteados pela Educação Popular;
- Investigar a presença da metodologia problematizadora nos componentes curriculares obrigatórios dos cursos em estudo;
- Conhecer a percepção dos discentes dos cursos da saúde acerca da utilização de metodologias problematizadoras pautadas na Educação Popular em sua formação acadêmica;
- Identificar experiências com o uso da problematização durante a formação em saúde, não vinculadas às disciplinas obrigatórias.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 CENÁRIO EDUCACIONAL DO ENSINO SUPERIOR EM SAÚDE

A formação universitária em saúde mostra-se, ainda, muito marcada pelo modelo de ensino que se consolidou nos EUA no início do século XX, a partir dos estudos e das propostas de Flexner, que criou os padrões de organização do ensino para todos os cursos de Medicina do seu país. Esta proposta é baseada no paradigma newtoniano e cartesiano da ciência, no qual o papel do profissional de saúde é intervir física e quimicamente nos problemas de saúde da população (VASCONCELOS, 2011).

De acordo com Lima (2010) o modelo tradicional de ensino fundamenta-se na relação professor-aluno verticalizada, onde o conhecimento é transmitido e não construído coletivamente em sala de aula. Esse tipo de educação bancária, relatada por Paulo Freire, na qual o aluno é considerado como uma caixa vazia, onde se deve depositar todo o conhecimento planejado para o bimestre, semestre ou ano, não estimula o estudante a pensar de forma crítica e reflexiva sobre o seu processo de ensino- aprendizagem.

Relativamente a este tipo de educação, baseada apenas na transmissão de conhecimentos, Paulo Freire afirma em seu livro *Pedagogia do Oprimido* que:

“A educação bancária corresponde a um instrumento de opressão que considera apenas o educador como sujeito que conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Neste sentido, na visão bancária da educação, o saber é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber, fazendo com que o educando seja um mero receptor de conteúdo. Neste tipo de educação não há criatividade, não há transformação, não há saber e nem a presença do diálogo”. (FREIRE, 2010, p. 58).

Na área da saúde, o modelo biomédico, que visa uma formação fragmentada, altamente especializada pela busca da eficiência técnica, ainda encontra-se enraizado na prática pedagógica da maioria dos professores. Esse tipo de modelo que tem como foco a doença em detrimento do indivíduo em sua totalidade fragmenta o ensino e a visão de integralidade essencial à formação de recursos humanos para a saúde (SOUZA; IGLESIAS; PAZIN-FILHO, 2014).

No contexto brasileiro, o objetivo central das primeiras ações de educação em saúde voltadas para as classes populares era o combate das epidemias de febre amarela, varíola e peste que ameaçavam a exportação do café. Assim, as ações em saúde tinham uma estreita ligação com os interesses econômicos deste período e eram desenvolvidas de forma autoritária, com

imposição de normas e medidas de saneamento. A importância de analisar esse período histórico brasileiro, consiste no fato de que é a partir deste modelo sanitista de educação, cuja ênfase está na transmissão de normas e regras comportamentais, que surge a base que ainda sustenta a maioria das práticas educativas nos tempos atuais. Esse modelo acaba reproduzindo a ideia de que o conhecimento científico é o único a dar respostas efetivas à saúde do indivíduo e da coletividade (SILVA, et al., 2010; GAZZINELLI, et al., 2006).

Contudo, com o passar do tempo a área da saúde, enquanto campo do saber, se articulou com a educação, pois percebeu que apenas técnicas apuradas de diagnósticos, procedimentos cirúrgicos e tratamentos não conseguiam dar conta das questões de saúde da população e proporcionar uma resolutividade dos problemas. Assim, o campo da saúde passou a buscar também os saberes da educação como um importante aliado na superação dos problemas de saúde (OLIVEIRA, et al., 2015).

Dentro desta perspectiva, apesar dessa interlocução da esfera da saúde com a educação, ainda é predominante no ensino superior em saúde, o uso de práticas educativas verticalizadas. Nesse contexto, vêm sendo objeto de muitos debates e propostas a necessidade de mudanças na formação dos profissionais de saúde visando a adequação a um modelo assistencial que tem como pressupostos principais a humanização do atendimento, a integralidade do ser humano, a promoção da saúde e a necessidade da interlocução com outros saberes, inclusive o saber popular (RIBEIRO, 2005).

Com a aprovação, em 2001, das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação na Área da Saúde, de acordo com a Resolução CNE/CES n. 04/2001 (BRASIL, 2001), muito se tem discutido e pesquisado acerca de inovações já realizadas e daquelas ainda a se implantar (GOMES, 2010).

Assim, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação em Saúde apresentam como objetivo: levar os alunos dos cursos de graduação a aprender, aprender a ser, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a conhecer. Objetiva-se garantir a capacitação de profissionais com autonomia e discernimento para assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado aos indivíduos, famílias e comunidades (BRASIL, 2001; BRASIL, 2002).

Estes objetivos definidos pelas Diretrizes Curriculares estão ancorados nos quatro pilares da Educação, definidos no relatório da Comissão Internacional da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura que trata da educação para o século XXI. Por

meio deles, afirma-se que a educação deve objetivar o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 2010).

Dentro desta perspectiva, as Diretrizes Curriculares Nacionais define que a formação superior proporcione como perfil para os egressos dos cursos de saúde:

“Uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a atuar, pautado em princípios éticos, no processo de saúde-doença em seus diferentes níveis de atenção, com ações de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação à saúde, na perspectiva da integralidade da assistência, com senso de responsabilidade social e compromisso com a cidadania, como promotor da saúde integral do ser humano” (BRASIL, 2001, p. 4).

A partir da aprovação das DCN, as universidades conquistaram o direito de definir as estruturas curriculares de seus cursos, explicitando as competências e as habilidades que desejavam desenvolver, a partir de um Projeto Político Pedagógico que fosse capaz de atender às demandas da sociedade. Estas diretrizes afirmam que o ensino deve ser ministrado com base em vários princípios, dentre os quais o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas (SILVA, 2003).

O Projeto Político Pedagógico (PPP) de um curso deve ser resultado de elaboração participativa e do compromisso coletivo. Possui como particularidade a orientação para cada universidade e para cada um dos cursos de graduação, constituindo um instrumento político e técnico de orientação do fazer universitário. É denominado “político” por refletir as opções, as escolhas de caminhos e as prioridades na formação do cidadão, como membro ativo e transformador da sociedade. É “pedagógico” por expressar as atividades pedagógicas e didáticas que almejam o alcance dos objetivos educacionais (NÓBREGA-THERRIEN et al., 2010).

Algumas iniciativas, tais como o Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (Pró-Saúde), também procuram incentivar mudanças nas diretrizes curriculares para os cursos de graduação. O intuito deste Programa era promover melhorias na formação dos profissionais de saúde no Brasil, a fim de que estivessem preparados para lidar com as demandas do Sistema Único de Saúde (CONTERNO; LOPES, 2013).

Nessa perspectiva, verifica-se que no ensino profissional em saúde brasileiro, nos últimos anos, tem-se divulgado muito a educação problematizadora. Vasconcelos (2004) afirma que esta metodologia tem ajudado a criar alternativas ao modelo de ensino em saúde tradicional, baseado em disciplinas especializadas e estanques, que fragmentam a análise dos problemas de saúde.

4.2 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (PBL)

No contexto de mudanças no cenário educacional em saúde, diversas metodologias surgem na tentativa de superar os limites demonstrados pelas metodologias tradicionais de ensino, que acabam levando a um aprendizado superficial e estaque da realidade. Dentre estas metodologias, podem-se citar as metodologias ativas, que são caracterizadas por colocar o estudante no papel central do processo de ensino-aprendizagem, enquanto sujeito da ação e construtor do seu próprio conhecimento.

Estas novas formas de lidar com o aprendizado do discente podem ser inseridas no contexto educacional através de um currículo que reúna diferentes disciplinas, permitindo que ele desenvolva um olhar amplo acerca do ser humano, nas suas relações com a sociedade e com o ambiente. Dentre as metodologias ativas que procuram tornar o discente sujeito na construção do saber, tem-se a Problemática e a Aprendizagem Baseada em Problemas ou *Problem Based-Learning* (PBL) (CEZAR, et. al, 2010).

O *Problem Based-Learning* (PBL) tem suas origens na escola de medicina da Universidade McMaster, Canadá, em meados dos anos 1960. Trata-se de um método de ensino-aprendizagem que utiliza problemas da vida real para iniciar, enfocar e motivar a aprendizagem de teorias, habilidades e atitudes. O PBL, como outros métodos construtivistas, está pautado no pressuposto de que o conhecimento é construído em vez de simplesmente memorizado e acumulado. Sendo assim, busca-se a centralidade das ações do aprendizado no próprio discente. A característica mais importante no PBL é o fato de uma situação-problema sempre preceder a apresentação dos conceitos necessários para sua solução, além da presença da interdisciplinaridade e a junção de componentes teóricos e práticos (ESCRIVÃO-FILHO; RIBEIRO, 2009).

Neste sentido, o PBL pode ser interpretado como uma estratégia utilizada no processo de ensino-aprendizagem, centrada no aluno e por meio da investigação, tendo em vista à produção de conhecimento individual e grupal, de forma cooperativa. Faz uso de técnicas de análise crítica, para a compreensão e resolução de problemas de forma significativa e em interação contínua com o professor tutor. Assim, o PBL baseia-se na mudança do processo de aprendizado, com o aluno passando a desempenhar papel ativo e preponderante em sua educação. O discente deixa de ser um elemento passivo, exposto à informação por meio de aulas e passa a buscar o conhecimento para resolução de problemas cotidianos concretos (SOUZA; DOURADO, 2015; TOLEDO-JUNIOR, et. al, 2008).

Segundo Berbel (1998) o PBL tem se tornado ao longo dos anos o eixo principal do aprendizado teórico do currículo de algumas escolas de Medicina, cuja filosofia pedagógica é o aprendizado centrado no aluno. É baseado no estudo de problemas propostos com a finalidade de fazer com que o discente estude determinados conteúdos. Esta proposta ocorre da seguinte maneira, o currículo geralmente é seccionado em módulos ou unidades, através da junção de diversas disciplinas em torno de uma determinada temática. Cada unidade temática é subdividida em vários temas e neste sentido cada tema deve cobrir uma parte do conteúdo proposto utilizando-se de um problema, o qual pode ser uma ou mais questões elaboradas pela unidade educadora.

Esta metodologia tem inúmeros benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. Conforme Gil (2012) diversos argumentos tem sido utilizados pelos estudiosos em favor do seu uso, dentre os quais é possível destacar a aplicabilidade dos conceitos aprendidos, a assimilação por meio da compreensão, a autonomia fornecida ao discente, o desenvolvimento do trabalho em equipe, a automotivação, assim como a interdisciplinaridade e significação do aprendizado. Contudo, algumas limitações deste método podem ser visualizadas durante sua execução, como por exemplo, a redução do tempo destinado ao ensino dos fundamentos da disciplina, a dificuldade de ressignificar os papéis de professores e alunos, além da necessidade de formular problemas apropriados para trabalhar as questões da realidade.

Sendo assim, o processo de ensino-aprendizagem através da utilização do método PBL ocorre de maneira contextualizada, já que através de situações reais o acadêmico pode construir o conhecimento de maneira crítica e problematizadora, buscando resolver o problema proposto por meio da integração de diversos conhecimentos.

4.3 METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO E O ARCO DE MAGUEREZ

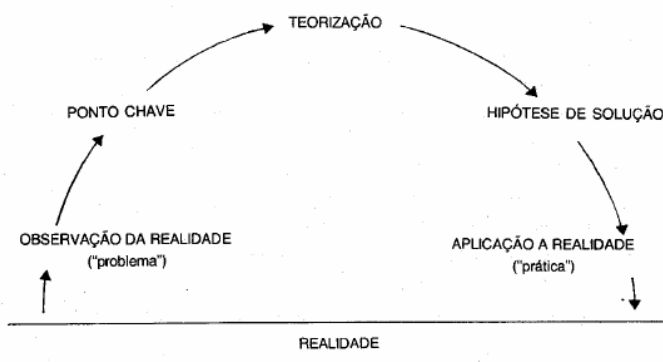
A Metodologia da Problematização que tem como base o Método do Arco de Charles Maguerez, apresentado pela primeira vez por Bordenave e Pereira, em 1982, tem uma utilização frequente em situações nas quais os temas estejam relacionados com a vida em sociedade. Assim sendo, refere-se a um caminho metodológico capaz de orientar a prática pedagógica de um educador preocupado com o desenvolvimento de seus alunos e com sua autonomia intelectual, visando o pensamento crítico e criativo, além da preparação para uma atuação política (PRADO, et. al, 2012).

O Método do Arco tem sido amplamente utilizado por profissionais da área da saúde e desenvolve-se através de cinco etapas: observação da realidade e definição de um problema de

estudo; definição dos pontos-chave; teorização; hipóteses de solução e aplicação à realidade. Como pode ser visto este método traz como ponto de partida a observação da realidade, a qual deve ser feita de maneira holística, procurando identificar o problema que precisa ser trabalhado. A segunda etapa é a identificação dos pontos-chave, momento em que se define o que vai ser estudado a respeito do problema. A teorização, terceira etapa, consiste na investigação aprofundada dos pontos-chave definidos. A quarta etapa compreende a proposição de soluções para o problema, nesta etapa que se incentivam leituras de pesquisas e estudos, a fim de buscar o esclarecimento da situação-problema. Já na quinta e última etapa, as soluções devem ser aplicadas à realidade (BORILLE, et. al, 2012).

Para melhor compreensão destas cinco etapas, o diagrama presente na figura 1 ilustra de forma esquemática o Método do Arco proposto por Charles Maguerez:

Figura 1 - Método do Arco de Charles Maguerez



Fonte: BORDENAVE (1983).

Pode-se perceber através do diagrama que o processo de “ensino-aprendizagem” deve começar levando os alunos a observar a realidade em si, a partir do seu ponto de vista. Ao observar esta realidade, os alunos expressam suas percepções pessoais, efetuando assim uma primeira “leitura sincrética” ou ingênua da realidade. Na segunda fase, os alunos separam, no que foi observado, o que é verdadeiramente importante do que é puramente superficial ou contingente. Nesse sentido, ocorre a identificação dos aspectos principais ou pontos-chave do problema. Em um terceiro momento, os alunos passam a teorização do problema ao se perguntar o porquê das coisas observadas. Nesta fase, o papel do facilitador é fundamental, pois a tarefa de teorizar é sempre difícil, principalmente quando não se possui o hábito desta prática. Se a teorização é bem sucedida o aluno chega a compreender o problema e os princípios teóricos que o explicam. Na quarta fase ocorre a formulação de hipóteses de solução para o problema

em estudo, mediante o confronto entre a realidade observada e a sua teorização e na última fase, o aluno pratica e fixa as soluções que o grupo encontrou como sendo mais viáveis e aplicáveis ao problema encontrado (BORDENAVE, 1983).

A principal limitação na aplicação desta metodologia encontra-se no desenvolvimento da sua primeira etapa, pois os discentes sentem-se inseguros em identificar um determinado problema, uma vez que durante a formação acadêmica não foram levados a elaborar problemas concretos. Sendo assim, os discentes estão acostumados a responder os problemas dados pelos professores e não a criar situações-problema oriundas dos diferentes aspectos da realidade, por meio das quais possam problematizar e elaborar as hipóteses de soluções (BERBEL, 2005).

Segundo Siqueira e Berbel (2006) na Metodologia da Problematização do Arco de Magueréz, o elaborador do problema é o aluno, devendo o questionamento (problema) pertencer à realidade. O aluno se constitui, por sua vez, em um investigador. Na utilização desta metodologia, o sujeito é levado a se voltar para a realidade que o cerca, refletir sobre ela e indagar as razões daquilo que lhe parece problemático.

Os principais objetivos desse método são: desencadear o pensamento reflexivo, mobilizar o potencial social e político do estudante, assim como estimular o raciocínio e o desenvolvimento de habilidades intelectuais. Outra limitação que acaba prejudicando a inserção deste método nos currículos dos cursos de saúde, consiste no fato de que sua utilização deve necessariamente, estar prevista pelo planejamento educacional da instituição de ensino, a qual integra o Projeto Político Pedagógico (PPP), o plano de aprendizagem e o plano de aula. Além de que é preciso considerar o desenvolvimento de todas as suas etapas, bem como a inclusão do sujeito como participante do processo de ensino-aprendizagem, fato este difícil de ser inserido quando se tem uma formação pautada no modelo da pedagogia transmissora, com metodologias tradicionais ou conservadoras (VIEIRA; PANÚNCIO-PINTO, 2015).

Entretanto, apesar das diferenças existentes entre a Metodologia Problematizadora pautada na Educação Popular e o Método do Arco de Charles Magueréz, em ambas são necessárias flexibilidade e disponibilidade internas, para estabelecer o diálogo com os discentes, e se colocar na posição de mediador ou facilitador da aprendizagem para que possa ocorrer uma construção coletiva dos saberes.

4.4 METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA PAUTADA NA EDUCAÇÃO POPULAR

A Educação Popular surgiu dos movimentos populares educacionais no final dos anos 50 e início dos anos 60, sendo denominada nesta época de ações de cultura popular. Foram organizadas muitas atividades culturais de grande repercussão, por meio das quais se buscavam formar parcerias com os movimentos sociais em expansão. Com a implantação da ditadura militar, em 1964, marcada pela repressão política e pela tortura, grande parte dos movimentos sociais, que antes tomavam a frente dessas iniciativas, foi sufocada. Entretanto, algumas igrejas cristãs se tornam, então, espaços centrais para as práticas de Educação Popular e neste sentido a ditadura militar não conseguiu sufocar todos os seus trabalhos sociais, sendo eles desenvolvidos mesmo na clandestinidade (RÊGO, 2012; VASCONCELOS, 2011).

No cenário educacional brasileiro, principalmente no âmbito do ensino superior vêm se destacando as metodologias problematizadoras pautadas na Educação Popular, como um instrumento auxiliar na incorporação de novas práticas por profissionais e serviços de saúde. A concepção teórica da Educação Popular, valorizando o saber do outro, entendendo que o conhecimento é um processo de construção coletiva, tem sido utilizada pelos serviços, visando a um novo entendimento das ações de saúde como ações educativas. Assim, essa metodologia tem demonstrado uma relevância no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que professores e alunos são mediatizados pela própria realidade que vivem, da qual apreendem e extraem o conteúdo da aprendizagem (ALBUQUERQUE; STOTZ, 2004; RÊGO, 2012).

Esta aproximação entre profissionais e população aconteceu ao mesmo tempo em que se fomentava a reforma sanitária que levou a criação do SUS. Vasconcelos (2010) diz que, “pequenas experiências de saúde comunitária difundiram-se e tornaram-se referências importantes para pensar o novo modelo assistencial à saúde no SUS”.

A Educação Popular, portanto, aproxima-se da área da saúde para que o usuário em seu contexto ambiental, cultural, social, torne-se o centro do movimento por melhorias na qualidade de vida da população (VASCONCELOS, 2007). Nesse processo, profundas modificações vêm ocorrendo no campo político e, conseqüentemente, também no campo da saúde. A construção de uma Política Nacional de Educação Popular em Saúde, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde em 2012, é uma nova perspectiva de que o diálogo, a autonomia, a promoção da saúde e o cuidado tornem-se elementos importantes dentro do contexto do SUS (BRASIL, 2012; PRADO, FALLEIRO, MANO, 2011).

No contexto educacional pode-se compreender que a Educação Popular define-se pela e na práxis com ênfase nas questões pedagógicas e metodológicas, ela pode ser incorporada às

práticas em saúde de maneira contínua e sistemática, uma vez que implica em momentos de reflexão teórica sobre a prática. Neste sentido, experiências desenvolvidas com o uso da Educação Popular em momentos de discussão e construção coletiva, destacam a necessidade de mudanças pedagógico-metodológicas nos espaços do ensino. Os desencontros entre o que se diz e o que se faz desencadeiam um entrave prático do ensino e a educação popular pode ser uma grande aliada para a superação destes entraves, na busca da integralidade em saúde (COSSETIN, et. al, 2012).

Para compreender o que seria esta educação pautada na práxis, é preciso definir o conceito de práxis, elaborado por Marx, o qual a compreende enquanto uma “ação transformadora” realizada pelo ser humano, pela qual ele transforma o mundo e também se transforma. Neste sentido, Marx afirma que é o trabalho, que torna o ser humano sujeito diante do objeto, e é essa capacidade de transformação (do mundo e de si mesmo) que faz a sua história. Dentro deste contexto, a educação vinculada à práxis na perspectiva de Paulo Freire deve ser uma educação libertadora (GROPPO; COUTINHO, 2013).

Nesta perspectiva da educação pautada na práxis, Freire (2010) afirma que esta deve ser humanizadora, libertadora e crítica. Sendo assim, esta educação não existe sem conflitos, pois é seu papel também desmitificar a opressão que há mesmo dentro do oprimido, nas relações nas quais ele se identifica como “menos”. O papel de tal práxis educativa é a realização do ser mais, da humanização dos homens e mulheres envolvidos nessa práxis. Ela permite que os sujeitos envolvidos neste processo de aprendizagem busquem uma transformação libertadora da realidade em que vivem, a partir da reflexão e ação sobre o mundo.

Pode-se dizer que a Educação Popular trabalha no sentido da integralidade de saberes e de práticas, já que possibilita o encontro com outros espaços, com outros agentes e com tecnologias que se colocam a favor da vida, da dignidade e do respeito ao outro. Entende que o conhecimento pode e deve ser construído coletivamente, juntamente com os diversos atores envolvidos no processo de aprendizagem. A Educação Popular com enfoque na saúde busca possibilidades teóricas e metodológicas para transformar as tradicionais práticas de educação em saúde em práticas pedagógicas que levem à superação das situações que limitam o viver (BRASIL, 2007).

Neste cenário, o processo de ensino-aprendizagem e as tendências predominantes vêm sendo questionados constantemente, a fim de que sejam adotadas no processo formativo, concepções pedagógicas críticas, reflexivas e problematizadoras. Também se procura adotar metodologias que permitam a participação ativa dos estudantes e futuros profissionais em novos e diferentes cenários de ensino, no intuito de adequar a formação à realidade da população e

dos serviços de saúde. Assim, esta aproximação dos estudantes com a população e com a realidade a sua volta permite uma ação e reflexão sobre o mundo para transformá-lo.

4.5 MÉTODOS ESTATÍSTICOS MULTIVARIADOS

De maneira simplificada a Estatística Multivariada faz parte de um conjunto de métodos estatísticos utilizados em situações nas quais se tem um grande número de variáveis distintas que precisam ser analisadas ao mesmo tempo.

Assim, a análise multivariada se refere a todas as técnicas estatísticas que simultaneamente analisam múltiplas medidas sobre indivíduos ou objetos de investigação. Nesta perspectiva, qualquer análise simultânea de duas ou mais variáveis pode ser considerada, a princípio, como multivariada. Quanto maior o número de variáveis, mais complexa se torna a análise para métodos comuns de estatística univariada, neste sentido faz-se necessário utilizar métodos estatísticos multivariados nos quais se tem a interpretação teórica das variáveis a partir da análise do conjunto de dados obtidos de maneira simultânea, em cada unidade amostral (MINGOTI, 2005; HAIR, et al., 2009).

Pode-se dizer que para uma técnica ser considerada multivariada, todas as variáveis devem ser aleatórias e inter-relacionadas de tal maneira que seus diferentes efeitos não podem ser interpretados individualmente. Sendo assim, o objetivo desta análise é medir, explicar e prever o grau de relação entre as variáveis estatísticas (combinações ponderadas de variáveis). Por esta razão, o caráter multivariado desta análise reside nas múltiplas variáveis estatísticas (combinações múltiplas de variáveis) e não somente no número de variáveis ou observações (HAIR, et al., 2009).

Em geral, as técnicas multivariadas podem ser divididas em técnicas de dependência e de interdependência. Uma técnica dependente pode ser definida como aquela em que uma variável ou um conjunto de variáveis são identificadas como variáveis dependentes para serem previstas ou explicadas por outra ou outro conjunto de variáveis conhecidas como independentes. Já nas técnicas de interdependência todas as variáveis são analisadas simultaneamente e busca-se encontrar uma estrutura subjacente para todo o conjunto de variáveis ou elementos. Nesta técnica todas as variáveis são consideradas em um mesmo patamar na relação (LATTIN, CARROLL, GREEN, 2011; PREARO; GOUVÊA; ROMEIRO, 2012).

Cada uma das técnicas multivariadas se aplicam a um objetivo específico da pesquisa, podendo ser utilizadas para: redução dos dados ou simplificação estrutural, formação de grupos

de objetos ou variáveis similares, investigação da dependência entre as variáveis, predição e construção de hipóteses e testes (JOHNSON E WICHERN, 2007).

No presente estudo foram utilizadas duas técnicas de estatística multivariada para analisar o conjunto de dados. Inicialmente foi utilizada a Análise Fatorial (AF) para identificar as dimensões representados nas variáveis originais e posteriormente a Análise de Agrupamento (AA) que foi realizada para agrupar os respondentes com respostas similares em conjuntos homogêneos entre si e heterogêneos entre os grupos. Neste sentido, vamos iniciar realizando a discussão acerca dessas duas técnicas multivariadas utilizadas nesta pesquisa.

4.5.1 Modelo de Análise Fatorial

A principal função das diferentes técnicas de Análise Fatorial (AF) é reduzir uma grande quantidade de variáveis observadas em um número menor de fatores. Estes fatores representam as dimensões latentes (construtos) que resumem ou explicam o conjunto de variáveis observadas e correspondem a combinação linear das variáveis (estatísticas) originais. Neste sentido, a AF pode ser aplicada quando há uma grande massa de dados e busca-se a sua sumarização em fatores latentes, não observáveis, que são definidos através de comportamento semelhante entre as variáveis. Esta técnica visa encontrar um modo de condensar (resumir) a informação contida em diversas variáveis originais num conjunto menor de novas dimensões compostas ou variáveis estatísticas (fatores) com uma perda mínima de informação, isto é, ela procura definir as dimensões assumidas como inerentes às variáveis originais (HAIR et. al, 2005; BAKKE; LEITE; SILVA, 2008; FIGUEIREDO-FILHO; SILVA-JUNIOR, 2010).

Pode-se dizer que o objetivo principal deste tipo de análise é descrever as relações de covariância entre as variáveis em alguns fatores ocultos e inobserváveis. Sua utilização supõe que as variáveis podem ser agrupadas de acordo com suas correlações. Sendo assim, dentro de uma classe, as variáveis são altamente correlacionadas entre si, enquanto que entre as classes, a correlação é baixa (BAKKE; LEITE; SILVA, 2008; AMARAL, 2014).

Com relação ao número de observações, para que possa ser realizada a AF, a literatura afirma que quanto maior o número de casos, melhor. Hair et al. (2009) sugerem que o tamanho da amostra mais aceitável teria uma proporção de 10 observações para cada variável analisada. Entretanto, alguns pesquisadores chegam a propor um mínimo de 20 casos para cada variável. Tomando como exemplo o caso citado por Hair et al. (2009), para o nosso estudo, como temos 14 variáveis na parte II do instrumento de pesquisa, teríamos 140 parâmetros a estimar. Sendo assim, o pesquisador deve tentar obter a maior proporção de casos por variável, a fim de

minimizar as chances de superajustar os dados. É preciso fazer esta escolha do número de observações com parcimônia, guiado por considerações conceituais e práticas, obtendo assim, um tamanho adequado da amostra para a quantidade de variáveis a serem examinadas.

De acordo com Johnson e Wichern (2007); Mardia et al. (2006), o modelo de análise fatorial assume que cada variável é representada como uma função linear de um número menor de fatores comuns, mais uma componente de variação residual (fator específico). Neste sentido, o modelo fatorial adotado para uma variável χ_i observável, com média μ_i pode ser representado da seguinte forma:

$$\chi_i - \mu_i = l_{i1} F_1 + l_{i2} F_2 + \dots + l_{im} F_m + \varepsilon_i \quad (1)$$

Onde $i = 1, 2, \dots, p$ e $m \leq p$, sendo p o número de variáveis originais observáveis; O coeficiente l_{ij} é chamado de carga fatorial da i -ésima variável sobre o j -ésimo fator comum, sendo $j = 1, 2, \dots, m$; $F_1, F_2, \dots, F_m$ são denominados de fatores comuns, variáveis aleatórias inobserváveis e ε_i são os erros aleatórios que estão associados somente a i -ésima resposta χ_i , respectivamente. Este modelo postula que as variáveis originais se correlacionam de forma linearmente dependente com alguns dos fatores comuns e com os p erros.

Assim, as cargas fatoriais são as correlações de cada variável com um determinado fator, ou seja, elas indicam o grau de correspondência entre a variável e o fator. As cargas numericamente maiores são as responsáveis pela denominação que o fator receberá. O próprio modelo já explicita que o número de fatores deve ser no máximo igual ao número de variáveis observáveis, ressaltando que conforme o número de fatores extraídos se aproxima do número total de variáveis, menos vantajosa torna-se a análise fatorial (SILVA, et al., 2014).

Assim, a expressão (1) pode ser escrita conforme a seguinte notação matricial:

$$\mathbf{X} = \mathbf{\Lambda} \mathbf{f} + \mathbf{e} \quad (2)$$

Onde:

$\mathbf{X}$ = vetor das variáveis observadas (X_i);

$\mathbf{f}$ = vetor dos fatores comuns (f_i);

$\mathbf{e}$ = vetor dos fatores específicos (e_i);

$\mathbf{\Lambda}$ = matriz de cargas fatoriais.

Dentro deste contexto, a matriz de variância e covariância das variáveis observadas, Σ , é dada por:

$$\Sigma = \Lambda' + \Psi \quad (3)$$

Onde: Ψ , é a matriz diagonal cujos elementos da diagonal são especificidades de cada variável, em que variância de Ψ_i é igual a e_i (variância residual ou especificidade) e Λ' , representa a matriz transposta de cargas fatoriais.

No intuito de compreendermos como será feita a escolha do método de AF e o número de fatores, faz-se necessário esclarecer algumas informações a priori. Sendo assim, precisamos ter conhecimento que cada variável a ser analisada apresenta uma variância, a qual é representada pela quantia total de dispersão de valores para uma única variável em torno de sua média, correspondendo ao quadrado do desvio padrão desta variável. Entretanto, quando uma variável está correlacionada com outra, como ocorre na Análise Fatorial, ela compartilha sua variância com outra variável e este compartilhamento é representado pela sua correlação ao quadrado (HAIR, et al., 2009).

Dentro deste contexto, pode-se dizer que a variância de uma variável é particionada em três tipos: variância comum (variância que é compartilhada com todas as outras variáveis na análise); variância específica (associada com apenas uma variável específica, não é explicada pela correlação com as demais variáveis da análise) e variância de erro (relacionada ao erro de medida ou ao componente aleatório do estudo, esta variância também não pode ser explicada pelas correlações entre as variáveis). Nesse sentido, pode-se falar em comunalidades, que representam a estimativa da variância compartilhada, ou em comum entre as variáveis, como representadas pelos fatores (HAIR, et al., 2009).

Na técnica de Análise Fatorial são utilizados dois métodos básicos para a extração dos fatores, a análise de componentes, utilizada quando o objetivo é reduzir os dados em um número mínimo de fatores e a análise de fatores comuns, a qual é utilizada prioritariamente quando busca-se identificar as dimensões representados nas variáveis originais (MINGOTI, 2005). Neste trabalho foi utilizada a técnica de fatores comuns, uma vez que o objetivo da pesquisadora era identificar fatores ou dimensões latentes que refletissem o que as variáveis tinham em comum e não se tinha um conhecimento prévio sobre a variância das variáveis analisadas.

Na análise de fatores comuns, busca-se identificar os fatores ou dimensões latentes que representam os aspectos em comum das variáveis. Assim, considera-se apenas a variância em comum ou compartilhada, assumindo que tanto a variância de erro, quanto a única não são de interesse na definição da estrutura das variáveis. Esta técnica é mais apropriada quando o

pesquisador tem pouco conhecimento sobre a quantia de variância específica e de erro (HAIR, et al., 2009).

Para que a técnica de Análise Fatorial possa ser utilizada é necessário inicialmente realizar alguns testes ou medidas empíricas da estrutura fatorial, que serão vistos como pressupostos para que se possa executá-la. Sendo assim, serão discutidos a seguir esses pressupostos para a realização da técnica de AF.

Um dos requisitos utilizados na técnica de AF é a seleção do número de fatores. Diversos critérios são abordados na literatura, entretanto, geralmente utiliza-se o critério de raízes latentes (autovalores) tanto na análise de componentes principais, quanto na análise de fatores comuns. Dentre os critérios mais utilizados estão:

- Critério do autovalor (*eigenvalue*): normalmente é utilizado este critério na AF, sendo também conhecido como critério de raízes latentes ou critério de Kaiser. Nele, os fatores com autovalores maiores do que 1 (um) são considerados importantes para a AF e por esta razão são mantidos no modelo. Isso porque se o fator apresenta baixo *eigenvalue*, ele está contribuindo pouco para explicar a variância nas variáveis originais;

- Critério a priori: neste método o pesquisador já sabe quantos fatores extrair antes de realizar a AF e simplesmente define que o computador deverá parar a análise, quando o número de fatores pré-estabelecido tiver sido atingido;

- Critério da proporção da variância total: permanecem no modelo de AF aqueles fatores que representam maiores proporções da variância total. O objetivo é garantir significância prática para os fatores determinados a fim de que expliquem pelo menos um montante especificado de variância. Na área das Ciências Sociais é recomendável que o número de fatores escolhidos corresponda a, no mínimo, 60% da variância total;

- Observação do scree-plot: o scree-plot corresponde a uma representação gráfica das raízes latentes em relação ao número de fatores em sua ordem de extração, assim a forma da curva resultante é usada para avaliar o ponto de corte e identificar o número ótimo de fatores que podem ser extraídos, antes que a quantia de variância única comece a dominar a estrutura de variância comum. Neste sentido, o número de fatores seria igual ao número de autovalores anteriores ao ponto de corte. Em geral, tal critério, resulta em um a três fatores a mais em relação ao critério de raiz latente ou *eigenvalue* (MINGOTI, 2005. HAIR et al, 2009; HAIR, 2005; BAKKE; LEITE; SILVA, 2008; FIGUEIREDO-FILHO; SILVA-JUNIOR, 2010).

Outra medida que deve ser observada pelo pesquisador na AF é o tipo de rotação que será utilizada para observar os fatores. A rotação é uma das ferramentas mais importantes na interpretação dos fatores gerados, uma vez que ela tem a finalidade de potencializar a

interpretação dos dados reduzindo algumas dualidades que frequentemente acompanham a análise. O principal objetivo da rotação dos fatores é tornar o resultado empírico encontrado mais facilmente interpretável, conservando as suas propriedades estatísticas (HAIR, et al., 2009; FIGUEIREDO-FILHO; SILVA-JUNIOR, 2010).

Em termos estatísticos, esses métodos rotacionais buscam simplificar as linhas e colunas da matriz fatorial para facilitar a sua interpretação. Pode-se escolher entre os métodos de rotação ortogonal ou oblíqua. Em geral, os mesmos princípios são aplicados aos dois métodos. Entretanto, o método mais simples de rotação utilizado é a ortogonal, na qual os eixos são mantidos a 90 graus. Já os métodos de rotação oblíqua permitem que os fatores estejam correlacionados em vez de manterem independência entre os fatores rotacionados (JOHNSON; WICHERN, 2007; HAIR et al., 2009).

No presente estudo foi utilizado a rotação do tipo ortogonal varimax, desta maneira, pode-se observar no quadro abaixo os três tipos de rotações ortogonais desenvolvidas (JOHNSON; WICHERN, 2007; HAIR et al., 2009):

Quadro 1 - Tipos de Rotação Ortogonal

ROTAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
Varimax	Método de rotação mais utilizado. Baseia-se na simplificação das colunas em uma matriz fatorial e apresenta uma tendência para algumas cargas altas (próxima de -1 ou +1) e outras cargas próximas de 0 em cada coluna da matriz.
Quartimax	Apresenta menos efetividade do que o método varimax. Objetiva rotacionar o fator inicial, de modo que uma variável tenha carga alta em um fator e cargas baixas em outros fatores. Como o método busca reduzir o número de linhas, muitas variáveis podem ter carga alta no mesmo fator.
Equimax	É um método pouco utilizado e considerado um meio termo entre o quartimax e varimax. Faz a simplificação de linhas ou de colunas, tentando atingir um pouco de cada.

Fonte: JOHNSON; WICHERN, 2007; HAIR et al., 2009.

No que diz respeito ao padrão de correlação entre as variáveis, a matriz de correlações deve exibir a maior parte dos coeficientes com valores acima de 0,30. Posteriormente deve-se realizar a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) que varia entre 0 e 1 e examina o ajuste dos

dados, tomando todas as variáveis simultaneamente. O KMO deve ser maior do que 0,70, entretanto quanto mais próximo a 1 melhor. Alguns autores sugerem uma escala de interpretação para o valor da estatística KMO que varia de Muito bom à inaceitável, conforme observado no quadro 2. A literatura afirma que valores de KMO maiores do que 0,60 são considerados dentro de um patamar aceitável (HAIR, et al., 2009; FIGUEIREDO-FILHO; SILVA-JUNIOR, 2010).

Quadro 2- Ajuste do KMO para a Análise Fatorial

KMO	Resultado de ajuste à AF
1 – 0,9	Muito bom/ Admirável
0,8 – 0,9	Bom/ Admirável
0,7 – 0,8	Médio/ Mediano
0,6 – 0,7	Razoável/ Mediocre
0,5 – 0,6	Ruim
<0,5	Inaceitável

Fonte: PEREIRA, 2001; HAIR et al., 2009.

Após a análise do KMO geral, pode-se verificar também as Medidas Individuais de Adequação da Amostra (MSA), os quais também variam na escala entre 0 e 1 e quanto mais próximo de 1 melhor a adequação dos dados. Deve ser analisado ainda o Teste de esfericidade de Bartlett, o qual deve ser estatisticamente significativo ($p < 0,05$). Neste sentido, deve-se rejeitar a hipótese nula (H_0) de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Isto é constatado quando o p-valor é menor do que 0,05 e neste caso H_0 será rejeitada, permitindo então, a realização da análise fatorial (HAIR, et al., 2009).

Dentro deste contexto, percebe-se que são diversos os critérios a serem analisados antes de realizarmos a AF. Assim, Bakke; Leite; Silva (2008) sintetizam as principais estatísticas-chaves associadas à análise fatorial, conforme pode ser observado no quadro 3.

Quadro 3 – Estatísticas da Análise Fatorial

PRESSUPOSTOS	CARACTERÍSTICAS
Teste de Esfericidade de Bartlett	Teste utilizado para examinar a hipótese de que as variáveis não são correlacionadas na população, ou seja, a matriz de correlação da população é uma matriz identidade, onde cada variável se correlaciona perfeitamente com ela própria ($r=1$), mas não apresenta correlação com as outras variáveis ($r=0$). O p-valor deve ser menor do que 0,05.
Matriz de Correlação	O triângulo inferior da matriz que exibe as correlações simples entre todos os pares possíveis de variáveis incluídos na análise. Os elementos da diagonal, que são iguais a 1, em geral são omitidos.
Comunalidades	Porção da variância que uma variável compartilha com todas as outras variáveis consideradas. Refere-se a proporção de variância explicada pelos fatores comuns.
Autovalor	Representa a variância total explicada por cada fator.
Cargas dos fatores	Correlações simples entre as variáveis e os fatores.
Gráfico de cargas dos fatores	Representa as variáveis originais, utilizando as cargas dos fatores como coordenadas.
Matriz de Fatores	Cargas dos fatores de todas as variáveis nos fatores extraídos.
Escore fatorial	Escore composto estimado para cada sujeito nos fatores derivados.
Medida de Adequação de Kaiser- Meyer- Olkin (KMO)	Índice usado para avaliar a adequação da análise fatorial. Os valores obtidos através deste teste variam entre 0 e 1. Valores maiores ou iguais a 0,80 são considerados admiráveis.
Porcentagem de variância	Porcentagem da variância total atribuída a cada fator.
Resíduos	Diferenças entre as correlações observadas na matriz de correlação de entrada e as correlações reproduzidas, estimadas na matriz de fatores.
Scree plot	Gráfico dos autovalores versus o número de fatores, por ordem de extração.

Fonte: BAKKE; LEITE; SILVA (2008) adaptado de MALHOTRA (2001).

4.5.2 Modelo de Análise de Agrupamento

A análise de agrupamento (AA) ou *cluster analysis* é uma técnica multivariada exploratória que busca agrupar respondentes ou casos com perfis similares, com base nas características que eles possuem, isto é, no conjunto de variáveis que foram escolhidas pelo pesquisador (sexo, idade, percepção sobre a vivência acadêmica, etc.). Pode-se dizer que a análise de agrupamento é semelhante em alguns aspectos à análise fatorial, entretanto, diferencia-se desta, pois o agrupamento tenta agregar objetos com base em semelhanças e a análise fatorial agrega variáveis com base na correlação. A técnica de AA é realizada com base na similaridade (proximidade) ou dissimilaridade (distância) entre os objetos, assim ela busca agrupar os casos de acordo com a semelhança entre os objetos, exibindo desta forma, elevada homogeneidade interna (dentro dos agrupamentos) e elevada heterogeneidade externa (entre os agrupamentos) (HAIR et. al, 2009; MOTA, 2007; FERREIRA, 2011).

A análise de agrupamento busca as relações dentro de um conjunto de objetos, a fim de estabelecer se os dados podem ou não ser sumarizados por um pequeno número de classes de objetos similares. Neste sentido, o problema de agrupamento dos dados consiste justamente em procurar partições em Ω , dado uma amostra de n objetos, com p variáveis, para as quais devem satisfazer simultaneamente as seguintes condições: a dissimilaridade dentro dos grupos deve ser mínima, para preservar a coesão dentro dos grupos e a dissimilaridade entre grupos deve ser máxima, no intuito de manter os indivíduos distintos em diferentes grupos. Assim, para que os resultados obtidos na análise de agrupamento sejam precisos é necessário que o pesquisador decida sobre algumas questões tais como: quais dados utilizar para o agrupamento, qual medida de dissimilaridade é adequada, como os grupos devem ser formados e qual o método que pode utilizar para obter o número ótimo de grupos (LOUREIRO, 2005; REGAZZI, 2000).

Neste sentido, antes de iniciar a utilização da técnica de análise de agrupamento é preciso que o pesquisador defina três aspectos chave: a medida que será utilizada para mensurar a proximidade (similaridade ou dissimilaridade) entre os elementos dos grupos; o tipo de agrupamento e o método de agrupamento que será utilizado em seu estudo. Assim, daremos prosseguimento apresentando a discussão de cada uma dessas etapas.

4.5.2.1 Medidas de semelhança

O conceito de similaridade é imprescindível para a análise de agrupamento e é representada pela medida empírica de correspondência ou semelhança entre os elementos que

serão agrupados. A similaridade pode ser medida através de várias maneiras, mas existem três métodos que são predominantes na AA, são estes: as medidas correlacionais, as medidas de distância e as medidas de associação. As medidas correlacionais e as medidas de distância necessitam da utilização de dados métricos, enquanto que as medidas de associação são utilizadas para dados não-métricos (HAIR, et al., 2009).

Na Análise de Agrupamento, a semelhança entre duas amostras pode ser expressa como uma função da distância entre os dois pontos representativos destas amostras no espaço n -dimensional. Assim, as medidas de semelhança podem ser classificadas como medidas de similaridade e de dissimilaridade. Nas medidas de similaridade, quanto maior o valor observado entre dois objetos, mais semelhantes eles são. Já para a medida de dissimilaridade, quanto maior o valor observado entre dois objetos, menor a semelhança entre eles. A maioria dos métodos de agrupamento supõem que as relações em um conjunto de n objetos são descritas através de uma matriz $n \times n$ contendo uma medida de similaridade s_{ij} ou dissimilaridade d_{ij} entre o i -ésimo e j -ésimo objeto para cada par de objetos (i, j) , onde $1 \leq i, j \leq n$ (LOUREIRO, 2005; BUSSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990).

De acordo Bussab; Miazaki; Andrade (1990); Hair et al. (2009) as medidas de similaridade e de dissimilaridade apresentam-se inter-relacionadas e por meio do uso de uma relação inversa, podem ser transformadas entre si. Isto é, pode-se converter uma medida de dissimilaridade em uma medida de similaridade ou vice-versa. Contudo, a literatura afirma que no modelo de Análise de Agrupamento as medidas de semelhança mais empregadas na prática são as medidas de dissimilaridade, uma vez que apresentam um melhor conceito de proximidade entre os elementos.

Neste sentido, apesar de sabermos que as medidas de dissimilaridade são as mais utilizadas na AA, no intuito de escolher dentre as medidas de semelhança existentes a mais adequada para um determinado estudo, o pesquisador precisa tomar uma decisão com base em alguns critérios. Portanto, é preciso que ele defina em sua pesquisa alguns itens para ter maiores possibilidades de escolha, como por exemplo, o tipo de variável com a qual está trabalhando, demonstrado através da escala de mensuração.

Existem diferentes tipos de escala de medidas, que variam entre si de acordo com o rigor de sua elaboração e o tipo de variável que medem. Assim elas podem ser classificadas em quatro níveis: nominais, ordinais, de intervalo e de razão. Neste sentido, uma variável qualitativa nominal é avaliada por uma escala nominal, que é constituída por categorias, nas quais são classificadas os objetos ou indivíduos, tais como: curso (enfermagem, educação física, farmácia, fisioterapia, etc.). As variáveis qualitativas nominais também integram as escalas

categóricas do tipo dicotômicas, onde existem apenas duas categorias de respostas (sim e não). Já na escala de mensuração da variável ordinal, utiliza-se geralmente uma escala de medidas que retrata a posição relativa de objetos ou indivíduos em relação à uma característica, definindo a ordem ou *ranking* dos objetos, que pode ser de forma crescente ou decrescente. Neste tipo de variável, pode ter como exemplo, o nível socioeconômico ou salarial dos sujeitos, e pode-se ainda solicitar aos respondentes para listar em ordem crescente sua percepção ou opinião acerca de um determinado fenômeno (GIL, 2012).

No que se refere as variáveis quantitativas, a escala de mensuração utilizada é a intervalar ou de razão, a qual pode determinar a ordem dos objetos avaliados e a distância entre eles. A escala intervalar pode ser considerada como um caso particular das escalas métricas, em que é possível quantificar as distâncias entre as medições, mas não existe um ponto zero natural. Exemplos clássicos são as escalas de temperatura, onde não se pode assumir um ponto zero como ausência de temperatura, ou dizer que uma determinada temperatura X é o dobro de outra Y. Nas escalas intervalares, a diferenciação dos indivíduos ou das observações assume um valor quantitativo constante, esses valores envolvem classificação, grandeza e unidades de tamanho idêntico. Já as escalas proporcionais ou de razão, são consideradas as mais completas e sofisticadas, nelas existe a presença de um zero absoluto. Assim, uma unidade de medida é definida em termos da diferença entre o ponto zero e uma intensidade conhecida, desta forma cada observação é aferida segundo a sua distância ao ponto zero (MORAIS, 2005).

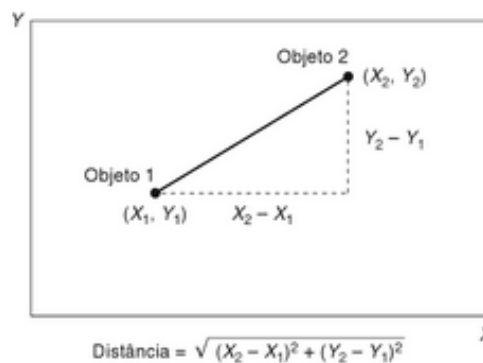
Na presente pesquisa utiliza-se uma escala do tipo Likert. Esta escala é considerada quantitativa ordinal e trata-se de um instrumento psicométrico do tipo unidimensional, no qual têm-se uma avaliação dos sujeitos participantes da pesquisa tomando-se como referência apenas um traço psicológico. Quando são realizadas avaliações por meio das repostas obtidas com esse tipo de escala, pode-se verificar o nível de concordância do respondente com uma determinada afirmação. Nesse contexto, entre as pontuações estabelecidas na escala Likert, 0, 1, 2, 3, 4, 5 e assim por diante, assume-se ter a mesma distância ao longo de toda a escala. Assim, os escores de uma escala Likert são expressos em escores padrão, que indicam o quanto cada sujeito avaliado se afasta da média (PASQUALI, 2010; GIL, 2012).

Levando em consideração que nesse estudo as variáveis utilizadas no instrumento de pesquisa foram classificadas como variáveis do tipo likert e sabendo-se que quando passamos a trabalhar com os escores da análise fatorial, que é uma combinação linear dessas variáveis ordinais, torna-se razoável considerar esses escores como variáveis quantitativas. Neste caso é possível utilizar medidas de proximidade para variáveis quantitativas. Na sequência, aprofundaremos o conhecimento nas medidas de dissimilaridade para estas variáveis.

4.5.2.1.1 Medidas de Semelhança para Variáveis Quantitativas

Na AA a medida de dissimilaridade mais facilmente empregada nas aplicações é a medida de distância. Assim, no intuito de realizar análises com variáveis quantitativas, a maneira mais usual de calcular a distância entre dois pontos a e b no espaço n-dimensional é conhecida por Distância Euclidiana (DE), a qual permite calcular a distância entre dois objetos A e B, no espaço euclidiano. Usualmente é conhecida como distância em linha reta. O cálculo dessa medida é feito da seguinte maneira, supondo que dois pontos em duas dimensões tenham as coordenadas de (X_1, Y_1) e (X_2, Y_2) , a distância euclidiana entre esses dois pontos será dada pelo comprimento da hipotenusa de um triângulo retângulo, conforme pode ser observado na figura 2. Esse conceito pode ser facilmente generalizado para todas as variáveis presentes no estudo (HAIR, et al., 2009; FERREIRA, 2011).

Figura 2 – Distância Euclidiana entre dois objetos medidos sobre duas variáveis X e Y



Fonte: HAIR, et al., 2009.

Assim a Distância Euclidiana (DE), pode ser calculada por meio da seguinte fórmula:

$$d(A, B) = \left[\sum_{j=1}^n ((x_j(A) - x_j(B))^2) \right]^{1/2} \quad (1)$$

Nesta fórmula temos as seguintes denominações: $d(A, B)$ refere-se à distância física entre os pontos A e B no espaço euclidiano e corresponde a uma matriz diagonal (figura 3) tendo o j-ésimo componente igual a variância; X_j descreve às informações dos pontos que serão utilizadas para determinar a semelhança; $X_j(A)$ e $X_j(B)$ referenciam respectivamente, o k-ésimo valor da variável para os indivíduos $j(A)$ e $j(B)$, no espaço p-dimensional (LOUREIRO, 2005).

Figura 3: Matriz diagonal representando o j-ésimo componente do grupo, igual a variância

$$D = \begin{bmatrix} S_{11} & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & S_{22} & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & S_{pp} \end{bmatrix}$$

Fonte: FERREIRA (2011)

A partir da distância euclidiana, originam-se várias outras medidas para indicar a semelhança entre os pontos A e B. Uma dessas medidas trata-se do coeficiente da distância euclidiana média, caracterizada pela soma das diferenças ao quadrado, dividido pelo número de coordenadas envolvidas. Podem ser evidenciadas por meio deste coeficiente propriedades interessantes, como a possibilidade de utilizá-la em casos de perda de dados (MANLY, 2004; LOUREIRO, 2005; FERREIRA, 2011; HAIR, et al., 2009). Assim a Distância Euclidiana Média pode ser calculada pela fórmula:

$$d(A, B) = \left[\sum ((x_i(A) - x_i(B))^2 / p) \right]^{1/2} \quad (2)$$

Outra medida que pode ser derivada da distância euclidiana é a distância euclidiana padronizada. Esta medida pode ser feita quando as variáveis analisadas tem unidades de medidas não comparáveis, em casos onde se avalia peso (kg), altura (cm), idade (anos). É preciso ser feita a transformação descrita abaixo, na fórmula da distância euclidiana, para se obter a DE padronizada.

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}_i}{S_i} \quad (3)$$

Neste caso, X_i , representa a coordenada da variável; $\bar{X}_i$ corresponde à média e S_i representa o desvio padrão da i-ésima coordenada. Após realizada a modificação na fórmula têm-se a seguinte representação da distância euclidiana padronizada:

$$d(A, B) = \left[\sum ((z_i(A) - z_j(B))^2) \right]^{1/2} \quad (4)$$

Assim A e B são os objetos que se deseja conhecer a distância, representada por d ; z_i corresponde as coordenadas ou informações das variáveis, segundo o objeto, que serão utilizadas para determinar a semelhança.

Ainda como derivação da distância euclidiana, têm-se a distância euclidiana ponderada, a qual é usada quando se deseja atribuir pesos as variáveis mais relevantes para a pesquisa, no sentido de atribuir semelhança. Os pesos para a diagonal da matriz podem ser criados arbitrariamente, ou pode-se criar uma matriz baseada em critérios estatísticos. Tal medida pode ser calculada através da seguinte fórmula:

$$d(A, B) = \left[(x(A) - x(B))' B (x(A) - x(B)) \right]^{1/2} \quad (5)$$

Essa medida leva em consideração o grau de correlação entre cada um dos elementos e é capaz de ponderar através deles. Tal medida acaba tornando difícil a interpretação dos resultados e por esta razão não é tão utilizada em estudos de análise de agrupamento (BUSSAB; MIAZAKI; ANDRADE, 1990; MANLY, 2004; LOUREIRO, 2005; FERREIRA, 2011; HAIR, et al., 2009).

4.5.2.2 Método Hierárquico

Existem diversas técnicas de agrupamento descritas pela literatura e utilizadas pelos estudos na atualidade, contudo, cabe ao pesquisador escolher dentre as várias opções, àquela que melhor se adeque ao seu objeto de estudo, uma vez que poderá obter diferentes respostas de acordo com as técnicas utilizadas.

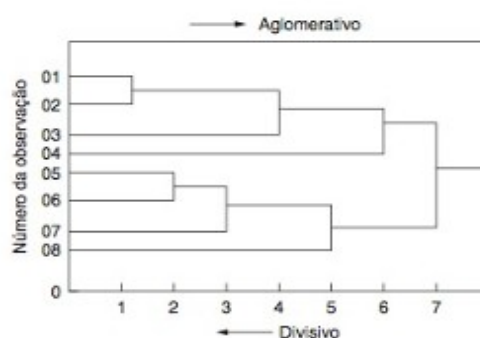
De maneira geral, as técnicas utilizadas na AA, subdividem-se em técnicas de agrupamento hierárquica e não hierárquica. A técnica hierárquica consiste em uma série de sucessivos agrupamentos ou sucessivas divisões de elementos, por meio da qual os objetos são agregados ou desagregados. A técnica não-hierárquica foi desenvolvida para agrupar elementos em K grupos, em que K é a quantidade de grupos definida previamente (NETO; MOITA, 1998; ALBUQUERQUE, et al., 2006; KAUFMAN, ROUSSEEUW, 1990).

Os agrupamentos hierárquicos são realizados por sucessivas fusões ou por sucessivas divisões entre os grupos. Estes métodos hierárquicos podem ser subdivididos em aglomerativos e divisivos (ALBUQUERQUE, et al, 2006).

No método hierárquico aglomerativo, o agrupamento é iniciado com tantos grupos quanto ao número de objetos, ou seja, cada objeto forma um agrupamento. Assim, os objetos mais similares são agrupados e fundidos formando um único grupo. Posteriormente este processo é repetido, e com a diminuição da similaridade, todos os subgrupos são fundidos, formando um único grupo com todos os objetos. Já o método divisivo ocorre na direção oposta do aglomerativo. Inicialmente, um único subgrupo existe com todos os objetos e estes são subdivididos em dois subgrupos, de tal forma que exista o máximo de semelhança entre os objetos dos mesmos subgrupos e a máxima dissimilaridade entre elementos de subgrupos distintos. Estes subgrupos são posteriormente subdivididos em outros subgrupos dissimilares e assim o processo é repetido até que haja tantos subgrupos quanto objetos. Os resultados finais destes agrupamentos podem ser apresentados por gráficos denominados dendrogramas, que apresentam os elementos e os respectivos pontos de fusão ou divisão dos grupos formados em cada estágio (FERREIRA, 2011, LOUREIRO, 2005).

Como na Análise de Agrupamento são classificados um conjunto de dados, em classes, produzindo uma hierarquia entre elas, pode-se observar essa hierarquia por meio de uma árvore chamada de dendrograma, assim, todos os procedimentos hierárquicos combinam observações em uma estrutura hierárquica ou do tipo árvore. Na figura 4 pode-se observar que o tipo aglomerativo se move da esquerda para direita, e o tipo divisivo da direita para esquerda, exibido em uma representação chamada dendrograma ou gráfico em árvore (HAIR, et al., 2009).

Figura 4 - Dendrograma representativo dos tipos de métodos hierárquicos



Fonte: HAIR et al. (2009).

Como no presente estudo não se conhecia inicialmente o número de grupos formados, foi utilizada a técnica hierárquica aglomerativa. Assim, faremos um aprofundamento quanto aos métodos de agrupamento utilizados na técnica hierárquica aglomerativa.

4.5.2.2.1 Tipos de Métodos hierárquicos

Na literatura são descritos diversos métodos hierárquicos de agrupamento aglomerativo. Contudo, de acordo com Hair et al. (2009) os cinco algoritmos hierárquicos aglomerativos mais comuns e mais disseminados são: ligação simples ou single linkage; ligação completa ou complete linkage; ligação média ou average linkage; centróide e o método de Ward. A seguir serão descritas as características de cada um desses métodos:

- *Método de ligação simples (Single Linkage)*: É o método mais antigo e simples, também conhecido como método de mínima distância ou vizinho mais próximo. Define a semelhança entre os agrupamentos como a menor distância de qualquer objeto de um agrupamento a qualquer objeto no outro. Assim, a similaridade entre duas classes é representada pela similaridade mínima calculada entre todos os pares de objetos pertencentes a estas classes. Tal método pode ser considerado o algoritmo aglomerativo mais versátil, uma vez que pode definir uma ampla gama de padrões de aglomeração. Em alguns casos, pode formar longas e sinuosas cadeias, fazendo com que o pesquisador tenha que examinar cuidadosamente os padrões de observação dentro dos agrupamentos.

- *Método de ligação completa (Complete Linkage)*: Ocorre de maneira oposta ao método single linkage e é geralmente conhecido como máxima distância ou método do vizinho mais distante. Neste método a similaridade entre dois grupos é representada pela distância máxima calculada entre todos os pares de objetos pertencentes a estes grupos. Chama-se ligação completa, pois todos os elementos presentes no agrupamento são conectados uns aos outros a alguma distância máxima. Essa técnica extingue o problema de encadeamento que estava presente no método de ligação simples, gera soluções mais compactas e alguns pesquisadores consideram que é a mais apropriada para diversas aplicações.

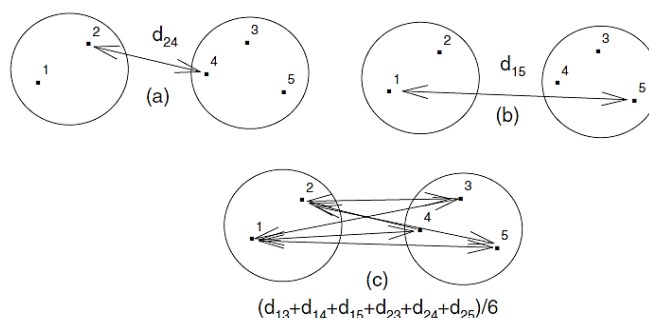
- *Método de Ligação Média (Average Linkage)*: No agrupamento de médias de grupos, a similaridade entre dois grupos é caracterizada como a média das distâncias entre todos os pares de objetos, cada um de uma classe diferente. Este método não depende do uso de valores extremos, isto é, pares mais próximos ou mais distantes, pois a similaridade tem como base todos os elementos agregados, assim acaba sendo menos afetado por observações atípicas. Essa abordagem pode ser utilizada como um meio termo entre a ligação simples e a completa, gerando agrupamentos com pequena variação interna.

- *Método do Centróide*: No agrupamento de centróides, as duas classes formadas são representadas por vetores de médias ou centróides e a distância entre as classes é definida em termos de distância entre estes vetores de médias. Assim, a similaridade entre dois agrupamentos corresponde a distância entre seus centróides (valores médios). Cada vez que um novo indivíduo ou um grupo de indivíduos é acrescentado ao agrupamento ocorre uma mudança no centróide. Este é um método bastante utilizado nas ciências físicas e tal como o método de ligação média, é pouco afetado por observações atípicas.

- *Método de Ward*: Este método foi introduzido por Ward e é utilizado para medidas de escala intervalar, utilizando a métrica da Distância Euclidiana (DE). A similaridade entre dois grupos é baseada na DE entre os respectivos centros multiplicados por um fator. Assim, difere das técnicas anteriormente relatadas, pois a similaridade entre dois agrupamentos será dada pela soma dos quadrados dentro dos agrupamentos feita sobre todas as variáveis. Por utilizar esta medida acaba sendo facilmente distorcido por observações atípicas, além de que tende a produzir agrupamentos com aproximadamente a mesma quantidade de observações e assim acaba dificultando a observação de agrupamentos com pequenas proporções da amostra. Entretanto, quando se tem uma amostra grande, consiste num método bastante utilizado (KAUFMAN, ROUSSEEUW, 1990; JOHNSON; WICHERN, 2007; LOUREIRO, 2005; HAIR, et al., 2009; FERREIRA, 2011; MACIEL, 2013).

Na figura 4, podemos visualizar esquematicamente a ideia presente nos três processos hierárquicos aglomerativos descritos acima, o método de ligação simples (mínima distância ou vizinho mais próximo), de ligação completa (máxima distância ou vizinho mais distante) e de ligação média (distância média).

Figura 5 - Distâncias entre os grupos para os métodos hierárquicos aglomerativos



Fonte: FERREIRA (2011). Legenda: (a) Método de ligação simples, (b) Método de ligação completa e (c) Método de ligação média.

4.5.2.3 Definição e validação do número de grupos

A definição do número de grupos para um conjunto de dados é uma das etapas mais complexas para se realizar na AA. Sendo assim, tem algumas possibilidades para que o pesquisador consiga resolver tal problemática. Pode ser fixado a priori o número de grupos, caso o pesquisador já tenha um conhecimento prévio dos dados, pela comodidade ou para simplificar este processo. Todavia, pode-se utilizar também algum critério estatístico quando se deseja obter um maior rigor na determinação do número de grupos.

No *software* estatístico R é possível trabalhar com um pacote de validação dos agrupamentos, denominado Clvalid. Neste existem três critérios de validação interna implementados para os agrupamentos (Conectividade, Largura da Silhueta e Índice de Dunn), através da análise destes coeficientes pode-se encontrar o número de grupos que nos forneça a maior homogeneidade dentro dos grupos e maior heterogeneidade entre os grupos.

Neste sentido, após serem formados os grupos, para confirmar se o número dos grupos encontrados reflete uma boa separação dos dados utiliza-se um teste de hipótese para verificar se há diferenças entre os grupos formados. Nesse estudo, utilizou-se o teste de Mann-Whitney, o qual é considerado um teste não-paramétrico alternativo ao teste *t-Student* para comparar as médias de duas amostras independentes (se foram ou não extraídas da mesma população). Sendo assim, equivalente ao teste da soma de postos de Wilcoxon, razão pela qual também é conhecido como Teste de Wilcoxon-Mann-Whitney. O objetivo deste teste é comprovar se dois grupos independentes foram ou não extraídos de uma mesma população com a mesma mediana. Sendo assim, as amostras precisam ser independentes e aleatórias, o nível de mensuração precisa ser pelo menos ordinal e as duas populações devem ter uma mesma distribuição contínua (CÂMARA, 2001; SILVA, 2013).

A validação dos resultados de um agrupamento de maneira geral, é realizada através de índices estatísticos, que julgam, de uma maneira quantitativa, o mérito das estruturas encontradas. Assim, com este procedimento procura-se comprovar a qualidade dos dados encontrados e determinar o nível de significância dos grupos, representa desta forma, a tentativa do pesquisador em garantir que os achados da pesquisa na solução do agrupamento seja representativa da população geral. Neste contexto torna-se possível generalizar os resultados e realizar inferências para outros objetos pertencentes à população (SUNAGA, 2006; HAIR et al., 2009).

Neste sentido, entende-se por validação, os diferentes procedimentos utilizados para avaliar de forma objetiva e quantitativamente os resultados de uma análise de agrupamento. De

acordo com alguns autores Sunaga (2006); Hair et al., (2009) há três tipos de validação de agrupamentos:

- *Validação Interna*: avalia o grau de compatibilidade entre a estrutura dos grupos observados e os dados. As técnicas de validação interna não utilizam o conhecimento das classes, mas a informação dos próprios grupos, baseando-se assim nas propriedades estatísticas dos grupos.

- *Validação Relativa*: avalia entre duas ou mais estruturas de grupos qual é melhor sob algum critério pré-determinado. Isto é, os agrupamentos são avaliados e validados comparando a estrutura dos agrupamentos resultantes com outras estruturas geradas pelo mesmo algoritmo, porém executado com diferentes parâmetros de entrada. O objetivo é identificar os melhores valores de parâmetro de entrada para o conjunto de dados.

- *Validação Externa*: avalia a semelhança entre a estrutura do grupo formado e a estrutura esperada, mediante alguma informação adquirida a priori. Neste sentido, este critério avalia os grupos tendo como base o conhecimento prévio das classes.

No presente estudo foi utilizada a técnica de validação interna, uma vez que esta utiliza como parâmetro na validação, apenas os dados e a estrutura dos grupos formados. Não foi possível utilizar a validação externa, já que não existia inicialmente nenhuma informação preliminar quanto à estrutura dos grupos para fazer o comparativo após a formação dos agrupamentos. Também não foi possível realizar a validação relativa, pois não havia nenhum critério pré-determinado de comparação dos grupos formados, nem se tinha informações antecipadas à respeito das classes.

A função `clValid` do pacote estatístico R, fornece diferentes métodos de validação interna de agrupamentos. Assim, no intuito de verificar a validade dos agrupamentos, foram utilizadas medidas que refletem a conectividade, a compactação e a separação dos agrupamentos formados, conhecidas como Índice de Dunn, Largura da Silhueta e Conectividade.

O índice de Dunn é baseado na ideia da identificação de grupos conectados e bem separados. O principal objetivo desta medida é maximizar as distâncias entre os grupos e minimizar as distâncias dentro dos grupos. Assim, este índice corresponde a razão entre a menor distância das observações entre os grupos, para a maior distância dentro dos grupos (DUNN, 1974; SUNAGA, 2006; BROCK, et al., 2008).

Outro critério de validação interna utilizado é a Largura da Silhueta, que tem como finalidade calcular a largura da silhueta média para cada grupo. Usando esta abordagem, cada grupo pode ser representado por uma silhueta, que tem como base a sua compactação e separação. O conceito desta técnica foi desenvolvido para determinar o número correto de grupos considerando-se que diversos agrupamentos diferentes tenham sido obtidos. A largura da silhueta é a média do valor da silhueta de cada observação. Nas observações bem agrupadas os valores ficam próximos a 1 e nas observações mal agrupadas os valores ficam próximo a -1 (ROUSSEUW, 1987; SUNAGA, 2006; BROCK, et al., 2008).

A conectividade se refere a extensão ou tamanho das observações que são colocadas no mesmo agrupamento, semelhante aos vizinhos mais próximos no espaço dos dados. Esta medida tem valor entre zero e infinito, sendo esperados valores mais próximos de zero, para ser considerado bom, pois quanto menor o valor maior a proximidade dos objetos agrupados dentro de um mesmo grupo (BROCK, et al., 2008; HAIR, et al., 2009).

O Índice de Dunn e a largura da Silhueta são dois exemplos de combinações não-lineares da compatibilidade e separação, e juntamente com a Conectividade compreendem três medidas de validação interna dos agrupamentos disponíveis no pacote `clValid` do programa R.

Nesse estudo, a validação do número de grupos ocorreu da seguinte maneira: primeiramente foi realizada a validação interna, utilizando as três métricas descritas (conectividade, largura da Silhueta e Índice de Dunn), em seguida, realizou-se a segunda etapa de validação para confirmar o número de grupos através de um teste de Hipótese, no intuito de comprovar se os grupos formados foram estatisticamente diferentes. Assim utilizou-se o teste de Mann Whitney (para dois grupos) e quando necessário o teste de Kruskal-Wallis (para k grupos, isto é, 3 grupos ou mais).

No teste de Mann-Whitney utilizaram-se as seguintes hipóteses para verificar se dois agrupamentos formados eram estatisticamente diferentes. H0: As medianas dos dois grupos formados são iguais. H1: As medianas dos dois grupos formados são diferentes. Nos casos em que o agrupamento evidenciou a presença de três grupos ou mais, foi aplicado o teste de Kruskal-Wallis, no sentido de verificar se pelo menos dois dos grupos formados eram iguais, testando as seguintes hipóteses H0: As medianas dos grupos formados são iguais. H1: As medianas de pelo menos dois grupos formados são diferentes.

Pode-se dizer que o processo de tomada de decisão nesses dois testes é realizado ao analisar o valor da estatística do teste de Mann-Whitney ou do teste de Kruskal-Wallis, no intuito de observar se é menor ou maior do que o valor de referência da tabela do teste correspondente. Neste sentido, caso o p-valor seja menor ou igual que o nível de significância

adotado, que é de $\alpha = 0,05$, rejeita-se a hipótese nula (H_0), a qual afirma que as medianas dos grupos são iguais. Assim têm-se que os grupos formados são considerados estatisticamente diferentes, validando então os grupos formados.

5 METODOLOGIA

5.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, descritivo, documental e de campo, que apresenta um delineamento do tipo transversal, de caráter quanti-qualitativo. Teve como sujeitos os estudantes dos cursos do Centro de Ciências da Saúde e do Centro de Ciências Médicas, da Universidade Federal da Paraíba (CCS/CCM/UFPB), localizados na cidade de João Pessoa-PB. Foi realizada ainda uma análise documental dos Projetos Político Pedagógicos dos cursos de saúde da UFPB (Enfermagem, Educação Física, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Terapia Ocupacional) a fim de se verificar a existência de elementos que caracterizem a metodologia problematizadora pautada na Educação Popular.

Como o presente estudo no que se refere ao seu processo metodológico trata-se de uma pesquisa de campo, do tipo transversal e de natureza descritiva. Neste sentido, Marconi; Lakatos (2015) afirma que a pesquisa de campo consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, tanto na coleta de dados a eles referentes, como no registro de variáveis que são importantes para analisá-los. Assim é utilizada com o objetivo de conseguir informações acerca de um problema para o qual se procura uma resposta ou precisa-se descobrir novos fenômenos, hipóteses ou relações entre eles. Quanto aos estudos descritivos, consistem em investigações de pesquisa empírica, que apresentam como principal finalidade o delineamento ou a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Assim como, o estabelecimento de relações entre as variáveis. Costuma utilizar técnicas padronizadas de coleta de dados e quando pesquisam aspectos qualitativos como atitudes e opiniões podem fazer uso de escalas que permitem a quantificação (GIL, 2012).

No que se refere aos estudos observacionais constituem-se como um elemento básico na investigação científica, bastante empregado na pesquisa de campo, sendo utilizado desde a formulação do problema a ser investigado, passando pela construção das hipóteses, coleta, análise e interpretação dos dados. Consiste na utilização dos sentidos com vistas a adquirir conhecimentos necessários para o cotidiano. Pode ser utilizado com outras técnicas, de forma complementar ou como uma técnica específica de coleta de dados para conseguir informações

e examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar (GIL, 2012; MARCONI; LAKATOS, 2015).

Quanto ao delineamento do estudo do tipo transversal, este é também conhecido como estudos de prevalência ou seccionais. Caracteriza-se pela observação de um indivíduo em um único ponto no tempo, considerando exposição e efeito. Os estudos transversais têm por objetivo verificar a prevalência do objeto em estudo e também observar os fatores associados ao objeto em estudo. Portanto, esse modelo apresenta-se como uma fotografia ou corte instantâneo que se faz de uma população (HOCHMAN et al., 2005).

Com relação à pesquisa documental, sabe-se que esta tem como fonte de dados documentos impressos, jornais, fotos, filmes, gravações e documentos legais. Em geral, os conteúdos presentes nos textos ainda não passaram por nenhum tipo de tratamento analítico e são considerados matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise. É importante levar em consideração que estudar documentos implica observar uma determinada realidade a partir do ponto de vista de quem os elaborou. Portanto, isso requer cuidado e perícia por parte do pesquisador para não comprometer a validade do seu estudo. Neste tipo de pesquisa, destaca-se a relevância dos documentos de linguagem verbal e escrita, pois estes constituem os principais tipos de documentos na área da pesquisa educacional. Assim, a utilização de documentos em pesquisa é de extrema importância, pois a riqueza de informações que deles pode-se extrair justifica o seu uso em várias áreas das Ciências Humanas e Sociais, uma vez que possibilita ampliar o entendimento de objetos, cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural (SEVERINO, 2007; SILVA, et al., 2009; SÁ-SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

Minayo (2010) ao discorrer sobre as contradições e consensos na combinação de métodos quantitativos e qualitativos, afirma que a dicotomia que se estabelece na prática, na utilização destes métodos, não condiz com o que epistemologicamente é mais correto e plausível no campo da pesquisa científica. Estas abordagens não se opõem, mas são complementares, cada um desses métodos tem o seu papel, seu lugar e sua adequação, ambos podem conduzir a resultados importantes sobre a realidade social, não havendo sentido de atribuir prioridade de um sobre o outro. Sendo assim, o uso de métodos quantitativos busca elucidar dados, indicadores e tendências observáveis ou produzir modelos teóricos de alta abstração com aplicabilidade prática, já o método qualitativo é o que se aplica ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produtos das interpretações que os humanos fazem a respeito de como vivem e pensam.

Nesse estudo utilizou-se a análise quantitativa e qualitativa com objetivo de uma abordagem poder complementar a outra, uma vez que por meio da análise qualitativa com a pesquisa documental foi possível investigar com mais profundidade a temática estudada e conhecer os pressupostos teórico-metodológicos dos Projetos Político Pedagógicos dos cursos de graduação em saúde da UFPB, assim como através da análise quantitativa pode-se visualizar a percepção de todo o universo pesquisado, colaborando para maior compreensão da temática.

5.2 SUJEITOS DA PESQUISA

No contexto da formação, a população da pesquisa foi composta por discentes do penúltimo ano dos cursos de graduação em Enfermagem, Educação Física, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), que estavam presentes em sala de aula no momento da aplicação do questionário de pesquisa. Relativamente à análise documental foram investigados os Projetos Político Pedagógicos dos cursos da área de saúde da UFPB, que estão em vigência no presente ano e que foram coletados nas coordenações destes cursos.

5.3 CRITÉRIOS PARA INCLUSÃO NO ESTUDO

Foram considerados aptos para participar do estudo os acadêmicos de ambos os sexos, que estavam matriculados no penúltimo ano dos cursos de graduação em saúde da UFPB, estavam presentes em sala de aula no momento da aplicação do instrumento e que aceitaram participar do estudo, mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Considerou-se aplicar a pesquisa com estes discentes, pois já haviam concluído mais da metade dos seus cursos e assim já tiveram a oportunidade de vivenciar experiências acadêmicas em estágios e projetos de pesquisa e extensão.

5.4 PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS PARA COLETA DE DADOS

Após a identificação dos acadêmicos por meio dos dados disponibilizados pelos coordenadores dos cursos, a pesquisadora foi em *locus* aplicar o questionário de pesquisa. Neste sentido foram identificadas através dos cursos, as respectivas turmas e então a pesquisadora foi até as salas destes alunos e informou os objetivos da pesquisa aos sujeitos, convidando-os a participar do estudo.

No que diz respeito à investigação junto aos estudantes, foi utilizado como instrumento de coleta de dados um questionário estruturado com 24 questões acerca dos aspectos da formação em saúde construído de acordo com os objetivos do presente estudo. O presente questionário é composto por três partes: a primeira destina-se a avaliar o perfil sociodemográfico e estudantil da população do estudo; a segunda refere-se à avaliação dos conhecimentos e da vivência ao longo da formação acadêmica e a terceira parte objetiva analisar o conhecimento e a vivência dos discentes nos projetos de pesquisa e extensão pautados na Educação Popular.

No que se refere à análise documental dos Projetos Político Pedagógicos (PPP) dos cursos de saúde, foi elaborado um roteiro com os critérios a serem analisados, a fim de orientar a coleta das informações pertinentes ao estudo. Esses documentos foram coletados nas coordenações dos cursos de Enfermagem, Educação Física, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Medicina, Nutrição, Odontologia e Terapia Ocupacional, do Centro de Ciências da Saúde e do Centro de Ciências Médicas da UFPB e posteriormente foram construídas tabelas comparativas entre os cursos, no sentido de identificar os elementos oriundos da metodologia problematizadora da Educação Popular nos itens: marco teórico e metodológico, objetivos e perfil do profissional formado, assim como evidenciar os elementos teórico-metodológicos da Educação Popular mais citados nos PPP destes cursos.

5.5 ANÁLISE QUANTITATIVA

Para avaliação estatística, os dados coletados através do instrumento de pesquisa foram inicialmente tabulados em uma planilha eletrônica (*Microsoft Office Excel 2010*) e posteriormente analisados por meio do *software* estatístico R (*The R Project for Statistical Computing*, versão i386 2.15.1). Neste *software* foi realizada a estatística descritiva dos dados, por meio da distribuição das frequências, porcentagens, médias e desvio padrão, assim como foi utilizada a estatística inferencial para realizar a Análise Fatorial e a Análise de Agrupamento.

O programa R foi escolhido para a realização das análises estatísticas do presente estudo, pois este *software* é considerado um fruto da demanda da prática estatística, que permite a realização de uma ampla variedade de técnicas, sendo considerado um recurso poderoso no que diz respeito à manipulação, visualização e análise gráfica. Suas vantagens encontram-se no fato de se tratar de um *software* livre e poder ser utilizado sem nenhum custo, além de apresentar código fonte aberto, que pode ser modificado ou implementado com novos procedimentos a

qualquer momento. No que se refere a programas estatísticos para manipulação e modelagem de dados e confecção de gráficos é atualmente, a ferramenta computacional mais importante para análise de dados. Uma grande vantagem da plataforma R é a sua flexibilidade, pois permite que o usuário programe extensões das funções pré-instaladas e fornece, entre outras coisas, uma linguagem de programação, gráficos de alto nível, interfaces para outras linguagens e facilidades de depuração de programas (AMARAL, 2010; LOUREIRO, 2005).

Após a análise descritiva dos dados, foram utilizados dois métodos estatísticos multivariados, a análise fatorial, no intuito de determinar os fatores existentes no conjunto de dados e posteriormente a análise de agrupamento ou *Cluster Analysis*, utilizando o pacote *clValid* do *Software R*, no intuito de determinar quantos grupos de alunos foram formados de acordo com o número de fatores gerados na análise fatorial.

Na Análise Fatorial (AF) foram verificados se os pressupostos do KMO, MSA, teste de esfericidade de Bartlett, comunalidades e autovalores obedeciam aos critérios pré-estabelecidos e então foi realizada inicialmente a técnica de AF para toda a população do estudo (n=355) e posteriormente foi aplicada esta técnica aos grupos formados, a fim de verificar se o número de fatores gerados para as variáveis presentes no instrumento eram os mesmos observados para toda a população.

Na Análise de Agrupamento foi calculada a distância euclidiana entre todas as observações do conjunto de dados e posteriormente foram testados os algoritmos hierárquicos (Ligação simples, Ligação completa, Ligação Média, Centróide e Método de Ward), e a partir da Análise do Dendrograma, foi possível escolher o Método de Ward por ter sido o que melhor apresentou resultados para a formação dos agrupamentos. Em seguida, realizou-se a validação dos grupos formados utilizando-se as medidas de conectividade, largura da silhueta e índice de Dunn e então utilizou-se o teste de Mann-Whitney para verificar se havia diferenças estatisticamente significativas entre os grupos formados.

5.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O presente estudo foi cadastrado na Plataforma Brasil e enviado ao Comitê de Ética em Pesquisa, do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, sendo aprovado mediante o protocolo nº 0295/15 e CAAE: 45855315.1.0000.5188 (ANEXO A). O mesmo foi realizado de acordo com os aspectos éticos, onde os sujeitos concordaram em participar do estudo mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B), conforme é preconizado pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, que institui as

diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos (BRASIL, 2012).

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, serão descritos os resultados encontrados nas análises quantitativas, a partir do questionário aplicado aos estudantes dos cursos do Centro de Ciências da Saúde e do Centro de Ciências Médicas da UFPB e na análise documental, mediante o estudo dos Projetos Político Pedagógicos destes cursos. A princípio, apresenta-se o processo de validação do questionário a partir das três etapas de validação: conteúdo, semântica e estatística. Em seguida, evidencia-se o perfil sociodemográfico dos estudantes participantes do estudo. Posteriormente, são descritos e discutidos os achados da Análise descritiva dos dados, de forma conjunta com os principais achados na Análise Documental dos PPP e por fim são apresentados os resultados encontrados na Análise Fatorial e na Análise de Agrupamento.

6.1 VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O instrumento de pesquisa construído para o presente estudo (APÊNDICE A) foi inicialmente submetido à validação de conteúdo, por meio da avaliação de seis especialistas com expertise na área de Educação Popular. Foi utilizado como critério de seleção destes especialistas, professores doutores na área, que já trabalham com a Educação Popular há pelo menos cinco anos. Após a análise do instrumento por estes especialistas, algumas assertivas foram reformuladas mediante sugestão dos avaliadores. Posteriormente, o questionário foi submetido à validação semântica, através da aplicação de um estudo piloto com 45 indivíduos em amostra similar à população pesquisada. O intuito era avaliar possíveis dificuldades de compreensão das afirmativas, assim como possíveis alterações a serem realizadas no instrumento.

Para verificação do nível de fidedignidade do instrumento, a consistência interna foi testada por meio do alfa de Cronbach, o qual fornece um índice que varia de 0 a 1 e visa testar a consistência interna de um grupo de variáveis. O alfa de Cronbach é uma ferramenta estatística descrita por Cronbach em 1951, a qual corresponde à média das correlações entre os itens que fazem parte de um instrumento e quantifica numa escala de 0 a 1, a fidedignidade de um questionário. O valor mínimo aceitável para se considerar um questionário confiável é 0,7; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Já o valor

máximo esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, significando que vários itens do instrumento estão mensurando exatamente o mesmo elemento de um construto e neste sentido os itens redundantes devem ser eliminados. Valores de 0,60 a 0,70 são considerados o limite inferior de aceitabilidade (STREINER, 2003; HAIR et al., 2009).

Neste sentido tal coeficiente objetiva expressar, por meio de um fator, o grau de fidedignidade das respostas decorrentes de um questionário. Quanto mais próximo de 1, menor será o erro estatístico a que está exposto o instrumento. Através deste teste, pode-se verificar se o instrumento mensura aquilo que realmente pretende medir, de forma consistente, proporcionando medidas coerentes de um mesmo objeto ou pessoa (VIEIRA, 2009).

Levando em consideração as 355 observações, que correspondem ao número total de estudantes participantes da pesquisa, assim como as assertivas presentes no questionário, 14 relativas ao conhecimento e a vivência ao longo da graduação em saúde (Parte II) e 10 referentes à vivência em projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular, ao longo da formação acadêmica (Parte III), foi calculado o valor do Alfa de Cronbach, a fim de verificar a consistência interna do questionário.

O valor obtido do Alfa para a parte II do questionário (n=355) foi superior a 80% [0,85], representado assim, um resultado satisfatório desta medida e pode-se afirmar que apenas 15% dos resultados do experimento ocorreram devido ao acaso. Já na parte III do questionário (n=135), o valor do Alfa de Cronbach também foi superior a 80% [0,81], isto significa dizer que apenas 20% dos resultados do experimento ocorreram devido ao acaso. Uma vez que os valores obtidos do Alfa de Cronbach para as partes II e III do questionário foram acima de 0,80 e sabendo-se que quanto mais próximo a 1, mais confiável é a coleta dos dados, pode-se dizer que o instrumento avaliado apresenta uma boa fidedignidade e uma alta consistência interna.

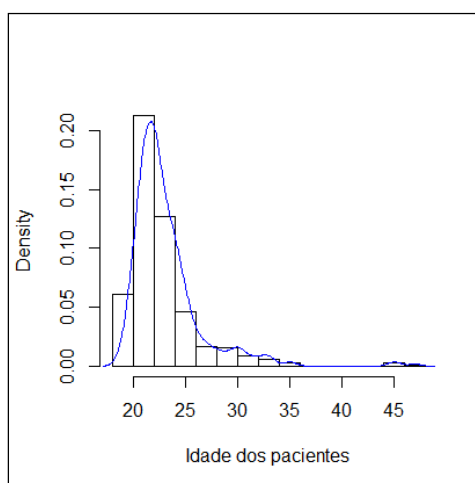
Foi realizada ainda a técnica de Análise Fatorial (AF), no intuito de reduzir o número de variáveis em um número menor de dimensões ou fatores que pudessem explicar as variáveis latentes relacionadas ao construto pesquisado. Os resultados da técnica de AF serão descritos mais detalhadamente em uma seção posterior, entretanto, cabe ressaltar que quando realizada a técnica para toda a população obteve-se o número de três dimensões que poderiam descrever as variáveis analisadas, nas quais o primeiro fator denominado conceitualmente de “relação dialógica” foi o que mais explicou a variabilidade dos dados.

6.2 ANÁLISE DESCRITIVA DAS VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

A análise descritiva foi realizada para o levantamento do perfil sociodemográfico e estudantil dos discentes. A população referente ao estudo total foi composta por 355 estudantes, sendo avaliados 40 alunos do curso de Enfermagem, 29 do curso de Educação Física, 30 do curso de Farmácia, 50 do curso de Fisioterapia, 30 do curso de Fonoaudiologia, 69 do curso de Medicina, 32 do curso de Nutrição, 43 do curso de Odontologia e 32 do curso de Terapia Ocupacional.

A idade da população geral variou entre 19 e 47 anos, com média de $23 \pm 3,5$ anos e mediana de 22. Ao analisar a idade através de intervalos percebeu-se que a grande maioria da população (86,5%) encontrava-se no intervalo de idade entre 19 e 26 anos, demonstrando assim o caráter jovem da população investigada, conforme observado na figura 6.

Figura 6: Representação gráfica da distribuição da idade dos estudantes por meio de intervalos



Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017).

Em estudos realizados avaliando diversos aspectos da formação no âmbito da saúde, com cursos de medicina, enfermagem, odontologia, terapia ocupacional, fisioterapia e fonoaudiologia, foi verificada também uma média de idade entre 23 e 24 anos, evidenciando assim que os cursos de saúde geralmente são compostos por uma população jovem (SANTOS, 2014, GOMES, 2015).

Com relação à variável sexo, verificou-se predominância do sexo feminino na população investigada, com 70,4% de estudantes mulheres. No cruzamento desta informação com a variável “Cursos”, percebeu-se uma predominância do sexo feminino na amostra de

todos os cursos (Enfermagem (95%), Farmácia (70%), Fisioterapia (76%), Fonoaudiologia (80%), Medicina (58%), Nutrição (84%), Odontologia (68%) e Terapia Ocupacional (72%), exceto no curso de Educação Física, no qual observou-se que 69% dos estudantes eram do sexo masculino e 31% do sexo feminino (TABELA 1).

No Brasil, estudos realizados com universitários dos cursos da área de saúde, demonstram que as mulheres já ocupam metade das vagas oferecidas, representando a maior parte dos estudantes de nível superior. Em 1970, 25% da população com nível universitário eram compostas por mulheres e no ano 2000 essa proporção aumentou para 53%. Neste sentido, diversos estudos passam a investigar a perspectiva da feminilização dos cursos superiores em saúde, referindo-se ao crescimento quantitativo da população feminina em algumas profissões que historicamente eram desempenhadas pelos homens, assim como uma alteração qualitativa desses atributos masculinos ou femininos que tendem a ser associados às atividades desenvolvidas dentro das ocupações (COSTA; DURÃES; ABREU, 2010).

No trabalho realizado por Matos; Toassi; Oliveira (2013), no qual se discute o processo de feminilização das ocupações e profissões de saúde no contexto brasileiro, observa-se que existe uma predominância das mulheres no ensino superior em saúde, mesmo naquelas profissões consideradas historicamente masculinas, como a medicina e odontologia.

Haddad et al. (2010) ao analisarem 14 cursos de graduação da área da saúde, incluindo os investigados em nossa pesquisa: biomedicina, ciências biológicas, educação física, enfermagem, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, medicina, medicina veterinária, nutrição, odontologia, psicologia, serviço social e terapia ocupacional, no período de 1991 a 2008 observaram que a maior parte dos estudantes avaliados eram mulheres, exceto nos cursos de educação física e entre os concluintes do curso de medicina, corroborando com os dados encontrados em nosso estudo, no qual foi observado uma predominância do sexo masculino apenas no curso de educação física.

No que se refere à renda familiar, a maioria da população do estudo concentrou-se nas faixas de 1 a 2 salários mínimos e de 3 a 4 salários mínimos, sendo os percentuais correspondentes a 34,5% e 36,34%, respectivamente. Ao analisar a renda dos discentes de acordo com os cursos, percebe-se que na grande maioria, a renda dos discentes encontrava-se em faixas semelhantes aos valores obtidos da população geral. Entretanto, no curso de Medicina 65% dos discentes avaliados declarou ter renda na faixa de cinco salários mínimos ou mais, e no curso de Odontologia, verificou-se uma predominância dos estudantes nas faixas de 3 a 4 salários mínimos e de cinco salários mínimos ou mais, ambos com os mesmos percentuais de 44,2% (TABELA 1).

Ainda corroborando com os achados dessa pesquisa, no estudo de Haddad et al. (2010) foi observado no ano de 2007, que houve uma menor participação de estudantes mais pobres no curso de medicina e ocorreu uma aumento considerável da participação de estudantes com menores faixas de renda nos cursos de enfermagem e em menor proporção dos estudantes de odontologia. Ainda foi observado essa mesma tendência no estudo de Santos (2014), no qual ao investigar a questão da integralidade e a interdisciplinaridade na formação dos profissionais da Estratégia Saúde da Família, verificou-se que a maioria dos estudantes do curso de medicina (91,80%) declarou ter renda maior do que cinco salários mínimos. Tal como observamos em nosso estudo, no qual dentre os cursos avaliados, no curso de medicina houve uma predominância de 65% da população com faixa de renda de cinco salários mínimos ou mais, evidenciando que a maioria desses estudantes são de classe média alta.

No tocante à participação em projetos de pesquisa e/ou extensão, orientados pela Educação Popular, a maioria da população 62% afirmou não ter participado de projeto de pesquisa e/ou extensão, pautado nos princípios da Educação Popular. Quando analisada esta variável através dos cursos, percebe-se que nos cursos de Fisioterapia (52%) e Terapia Ocupacional (53%) a maioria dos discentes informou que participavam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular. Já nos cursos de Enfermagem (47,5%), Educação Física (13,8%), Farmácia (33,3%), Fonoaudiologia (23,3%), Medicina (46,4%), Nutrição (31,2%) e Odontologia (23,2%) menos da metade dos estudantes afirmaram participar de algum projeto de pesquisa e/ou extensão norteado pelos princípios da Educação Popular (TABELA 1).

Em contrapartida, no estudo de Santos (2014) dos 155 estudantes avaliados (61 do curso de Medicina, 42 do curso de Enfermagem e 52 do curso de Odontologia) verificou-se que 84,5% da amostra afirmou participar de algum projeto de extensão, contudo, vale salientar que nosso estudo procurava projetos de extensão orientados pela Educação Popular, o que pode justificar o fato de poucos estudantes, apenas 38% participar desses projetos.

Tabela 1: Perfil Sociodemográfico e Estudantil da População

VARIÁVEL	Total		Enfermagem		Educação Física		Farmácia		Fisioterapia		Fonoaudiologia		Medicina		Nutrição		Odontologia		Terapia Ocupacional	
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
SEXO																				
Masculino	105	29,6	2	0,5	20	5,6	9	2,5	12	3,4	6	1,7	29	8,2	5	1,4	13	3,7	9	2,5
Feminino	250	70,4	38	10,7	9	2,5	21	5,9	38	10,7	24	6,7	40	11,3	27	7,6	30	8,4	23	6,5
RENDÁ																				
< 1 SM	3	0,8	2	0,5	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1 – 2 SM	122	34,4	18	5,1	15	4,2	14	3,9	16	4,5	15	4,2	10	2,8	14	3,9	5	1,4	15	4,2
3 – 4 SM	129	36,3	13	3,7	8	2,2	15	4,2	27	7,6	13	3,7	14	3,9	8	2,2	19	5,3	12	3,4
≥ 5 SM	101	28,4	7	2,0	5	1,4	1	0,3	7	2,0	2	0,5	45	12,7	10	2,8	19	5,3	5	1,4
PROJETO																				
Sim	135	38,0	19	5,3	4	1,1	10	2,8	26	7,3	7	2,0	32	9,0	10	2,8	10	2,8	17	4,7
Não	220	62,0	21	5,9	25	7,0	20	5,6	24	6,7	23	6,5	37	10,4	22	6,2	33	9,3	15	4,2

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017).

6.3 ANÁLISE DESCRITIVA DOS ITENS DO QUESTIONÁRIO

Ainda com relação à análise descritiva dos dados, foi realizada uma análise dos itens presentes no questionário, considerados relevantes dentro do processo de ensino-aprendizagem por meio da utilização de uma metodologia ativa problematizadora com utilização dos pressupostos teórico-metodológicos da Educação Popular.

Neste sentido, numa escala de 0 a 10 pontos, onde 0 significa discordo totalmente e 10 concordo totalmente, observou-se que a maioria dos estudantes demonstraram uma concordância com o incentivo por parte dos professores a participar de discussões sobre o assuntos abordados durante a aula (69,27% dos respondentes optaram por mais de 5 pontos nessa escala, dentre eles 57% apontaram 7 ou 8 pontos em termos de concordância), conforme pode ser observado na tabela 2.

Sobre a ocorrência de momentos de construção coletiva do conhecimento, nas disciplinas ministradas, verificou-se também concordância por parte da maioria, onde 67,87% pontuaram entre 6 e 10 na escala utilizada (sendo 56% deles nas faixas de 7 ou 8 pontos de concordância).

Foi constatado ainda que há diálogo entre estudantes e professores no decorrer das aulas ministradas, com 81,94% dos respondentes apontando mais de cinco pontos na escala estabelecida. Em contrapartida também se verificou grande concordância na percepção do aluno sobre a abordagem do conteúdo ministrado em sala de aula ser apenas transferido ou transmitido pelo professor nas disciplinas, com 70,97% dos alunos respondentes pontuando entre 6 e 10 na escala utilizada, como pode ser visto na Tabela 2.

Pode ser observado ainda pelos resultados da tabela 2, que os estudantes responderam afirmativamente com a maioria das questões, onde em sete dos itens avaliados a média de

concordância dos estudantes esteve entre 6,4 e 6,8; em quatro dos itens a média esteve entre 7,0 e 7,3 e nos itens 5 e 14 a média de resposta foi de 9,4 e 8,1, respectivamente, mostrando o alto índice de concordância com estes dois itens, as quais afirmam a necessidade do diálogo como elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem e a necessidade de mudanças metodológicas nos cursos de graduação em saúde.

Apenas no item 4, o qual se refere ao contato com a metodologia da Educação Popular durante a formação em saúde, a média de resposta foi 5,3. Evidenciando assim, que ao longo da formação acadêmica estes estudantes têm pouco contato com a metodologia problematizadora orientada pela Educação Popular.

No estudo realizado por Santana; Gomes-Filho; Santana (2012), no qual buscou-se analisar a práxis da Educação Popular em saúde num curso de graduação em enfermagem de uma universidade do estado da Bahia, por meio da realização de entrevistas semiestruturadas com quatro docentes e dez discentes de dois componentes curriculares do curso, percebeu-se que os discentes não dispõem de um aporte teórico satisfatório acerca da EP. Este fato foi constatado pela dificuldade em expressar o entendimento acerca do tema de maneira clara, inclusive, muitos dos discentes nunca tinham escutado nada a respeito da Educação Popular em seus cursos de graduação. Já os docentes avaliados demonstraram uma certa aproximação com o tema, principalmente por terem vivenciado outras experiências na graduação, no movimento estudantil e em projetos de extensão. Assim, os autores concluíram que é necessário que docentes e discentes daquele curso se apropriem mais dos conceitos e métodos que compõem a Educação Popular em Saúde, para que possam incorporá-los em sua prática cotidiana.

No intuito de analisarmos estas questões levantadas pelo instrumento de pesquisa do ponto de vista qualitativo, faz-se necessário discutirmos um pouco acerca das diversas metodologias ativas existentes na atualidade, as quais são responsáveis por uma série de alterações no processo formativo desses alunos. Assim daremos continuidade realizando a distinção entre a Educação Popular e as demais metodologias ativas que são utilizadas no âmbito acadêmico.

Tabela 2 - Estatística Descritiva dos itens do instrumento

Itens avaliados	F	%	Média
1. Ao longo da minha formação acadêmica tenho sido incentivado pelos professores a participar de discussões sobre o assunto durante a aula.	246	69,27	6,6
2. Têm ocorrido momentos de construção coletiva do conhecimento nas disciplinas ministradas.	241	67,87	6,4
3. No decorrer das aulas ministradas tem havido diálogo entre estudantes e professores.	291	81,94	7,3
4. Durante minha formação acadêmica tive contato com a metodologia da Educação Popular.	175	49,26	5,3
5. Considero que o diálogo é essencial como estratégia de ensino/aprendizagem.	350	98,57	9,4
6. Os docentes do meu curso mostram-se abertos à aprendizagem mútua entre professor e aluno.	274	77,16	6,8
7. Durante as aulas teóricas meu conhecimento e experiência têm sido valorizados pelos professores.	270	76,03	6,7
8. Nas atividades práticas do curso meu conhecimento e minha experiência têm sido valorizados pelos professores	291	81,94	7,1
9. Nas disciplinas sinto-me como se o conteúdo abordado fosse transferido ou apenas transmitido pelo professor.	252	70,97	6,5
10. Ao longo da minha formação tive oportunidade de questionar, expor minhas ideias e percepções acerca dos conteúdos abordados.	291	81,95	7,0
11. Sinto-me à vontade para dialogar ou questionar os conteúdos abordados em sala de aula.	248	69,84	6,5
12. Procuo fazer uma reflexão crítica acerca dos conteúdos apreendidos em sala de aula.	291	81,95	7,2
13. Sinto que os professores valorizam e também aprendem quando exponho minhas ideias em sala de aula.	238	67,02	6,4
14. Considero que sejam necessárias mudanças nas metodologias adotadas por grande parte dos professores na graduação	318	89,55	8,1

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). **Legenda:** f = frequência; % = Percentual

Dentro dessa perspectiva, uma das metodologias ativas existentes atualmente e que é bastante utilizada no currículo de algumas universidades, sobretudo, nos cursos de Medicina é a Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning – PBL), a qual corresponde a um método de ensino-aprendizagem centrado na figura do estudante. Este método foi desenvolvido na Universidade de McMaster, no Canadá, no final da década de 1960 e procura incentivar a aprendizagem significativa, a partir do conhecimento prévio apresentado pelo discente, por meio do incentivo a curiosidade e a criatividade deste. No Brasil, teve início nos anos 1990, nas faculdades de Medicina de Londrina e Marília, as quais adotaram uma proposta de educação médica pautada no PBL (FEUERWERKER, 2002; NETO, et al., 2011; SMOLKA; GOMES; SIQUEIRA-BATISTA, 2014).

Assim, a Aprendizagem Baseada em Problemas é uma abordagem onde os estudantes lidam com problemas, previamente elaborados, em pequenos grupos, com a supervisão de um tutor. Os problemas correspondem a descrições de um fenômeno ou evento a ser analisado pelo grupo, mediante o conhecimento prévio que eles possuem. A partir daí, os estudantes procuram entender os processos subjacentes, surgindo as interrogações. Essas constituem os objetivos do aprendizado e servirão como conteúdo de estudo individual e coletivo. Num segundo momento, os estudantes verificam se as novas informações levaram ao entendimento do problema, rediscutindo-o. O tutor assume um lugar de facilitador, estimulando todo o processo de ensino-aprendizagem e a reflexão acerca deste processo (BATISTA, et al., 2005).

Dentro desta perspectiva, Bordenave e Pereira (2011) descrevem um outro método ativo problematizador, consolidado com a proposição de Carlos Maguerez, o chamado Método do Arco. Tal método consiste em cinco etapas para sua aplicação prática, a saber: observação da realidade (construção do problema), identificação dos pontos chave, teorização, hipóteses de solução e aplicação à realidade.

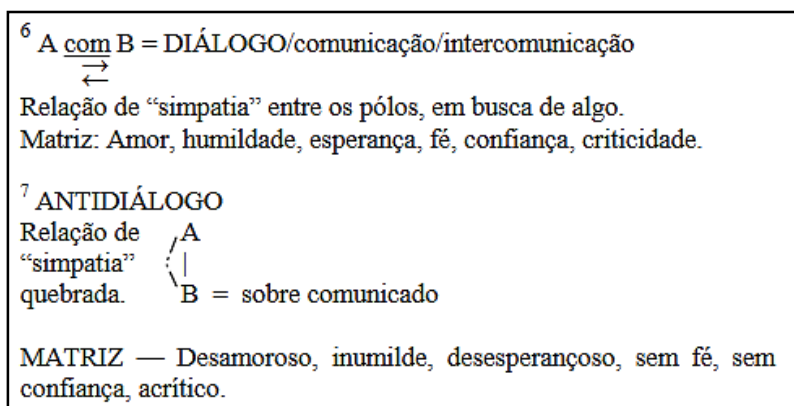
A metodologia da problematização, outro método de ensino ativo existente, desenvolveu-se como metodologia a partir da educação popular freireana, tendo sido sistematizada ao longo dos anos, com a contribuição de diversos educadores. A problematização pode ajudar na ampliação do olhar sobre outras dimensões da realidade, já que não parte de problemas previamente dados, mas da própria ação-reflexão-ação dos educandos. Assim, a problematização não é um método voltado apenas para a discussão teórica dos problemas trazidos pelos tutores, mas consiste num posicionamento teórico, ético, político e metodológico marcado pela integração entre a ação e a reflexão, bem como pelas transformações práticas que daí advêm (FEUERWERKER, 2002).

Com relação à essa metodologia orientada pela Educação Popular, percebe-se que ela difere das demais metodologias citadas, uma vez que a Educação popular (EP) é caracterizada pela radicalidade do diálogo e sua inserção no meio social, cujo objetivo busca revolucionar as estruturas da sociedade, promotoras de injustiça e desigualdade (GROPPO; COUTINHO, 2013).

Neste sentido, a Problemática encontra nas formulações de Paulo Freire um aporte teórico para realizar as críticas referentes à realidade. Assim, partindo-se dessa realidade concreta, retira os elementos que dão sentido e direção à aprendizagem. Nesse movimento de ação-reflexão-ação são elaborados os conhecimentos, considerando os determinantes contextuais, as implicações pessoais e as interações entre os diferentes sujeitos que aprendem e ensinam (BATISTA, et al., 2005).

Tomando como base os princípios teórico-metodológicos da Educação Popular, faz-se necessário realizar a diferenciação entre o diálogo, compreendido como uma conversa cotidiana e o diálogo na perspectiva freireana, o qual corresponde a uma relação horizontal de um sujeito A com outro sujeito B (figura 7). Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade. Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança e por essa razão, este tipo de diálogo é capaz de comunicar. E quando os dois polos do diálogo se ligam, desse modo, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então, uma relação de simpatia entre ambos, havendo a comunicação. Já o antidiálogo implica numa relação vertical entre os sujeitos, sendo considerado oposto ao diálogo citado anteriormente, pois é desamoroso, não gera criticidade, não tem humildade, pelo contrário é arrogante, auto-suficiente e desesperançoso. No antidiálogo, quebra-se aquela relação de “simpatia” entre seus polos, que caracteriza o diálogo, não comunicando, mas fazendo comunicados (FREIRE, 2011).

Figura 7: Esquema característico do diálogo na perspectiva Freireana



Fonte: FREIRE (2011).

Dentro deste contexto do diálogo, Paulo Freire (2010) afirma que este reflete o encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-lo. Sendo necessário alguns princípios para que ele ocorra, tais como o amor, a humildade, a fé nos homens, a esperança e o pensar crítico, que fundamentam a relação horizontal, na qual se faz o diálogo. Por isso, na antidialogicidade da concepção bancária de educação não existem estes princípios e portanto, não há uma confiança para gerar o verdadeiro diálogo. Na visão do educador-educando, dialógico, problematizador, o diálogo começa na própria escolha do conteúdo programático, o qual não pode ser uma doação, uma imposição, um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, porém deve representar a devolução organizada, sistematizada e acrescentada dos elementos que os educandos trouxeram.

Pensando na questão do diálogo dentro desta perspectiva Freireana, observa-se pelos dados que 81,94% dos estudantes afirmam que no decorrer das aulas ministradas tem ocorrido diálogo entre estudantes e professores, assim como 98,57% consideram que o diálogo é essencial como estratégia de ensino/aprendizagem. Contudo, faz-se mister questionar se o diálogo que os estudantes avaliados estão mencionado em sua percepção é de fato este diálogo adotado na perspectiva de Paulo Freire, no qual ocorre a troca de conhecimentos e uma construção coletiva do saber, vislumbrando a transformação da realidade.

Estes questionamentos nos fazem refletir sobre os aspectos essenciais ao diálogo horizontal proposto por Freire (1983), o qual nasce de uma matriz crítica e gera criticidade e como apontado em suas obras, nutre-se de amor, de humanidade, de esperança, de fé e de confiança. Por esta razão, somente o diálogo comunica e quando os sujeitos do diálogo se comunicam com estes princípios, se fazem críticos na procura de algo e se produz uma relação de empatia entre ambos. Assim é preciso uma pedagogia da comunicação que possa vencer o antidialogo, que neutraliza o poder criador do educador e do educando, na medida em que o educador se considera como um doador de “fórmulas” e “comunicados” recebidos passivamente pelos alunos. O autor afirma que neste processo dialógico impositivo, não cria aquele que impõe, nem aqueles que recebem, ambos se atrofiam e a educação já não é educação.

Ao problematizar acerca das metodologias adotadas pelo ensino superior em saúde, Simon et al. (2014) afirmam que nenhuma metodologia sozinha é capaz de garantir o desenvolvimento da gama de habilidades e competências necessárias à formação de nível superior em saúde. Neste contexto, não pensar a formação em saúde dentro deste aspecto, acabou levando a uma série de reformas curriculares superficiais, fragmentadas e transitórias, que não correspondiam aos objetivos pedagógicos pretendidos. Assim, a mudança para uma educação libertadora não se faz apenas pelo uso de um novo método, depende acima de tudo

da intencionalidade política do educador. Um educador capacitado e comprometido com a transformação social pode fazer de uma aula expositiva um momento de diálogo, enquanto que o comprometido com a manutenção pode manter relações de opressão no uso de metodologias consideradas mais ativas, como numa roda de conversa, por exemplo.

Assim, a totalidade do currículo é que irá determinar a coerência do processo formativo com o profissional que se espera formar. A Educação Popular não é apenas um método, uma teoria pedagógica ou uma teoria do conhecimento, ela é considerada simultaneamente essas três coisas, uma vez que corresponde a uma postura político-pedagógica diante da realidade (GADOTTI, 2005). Com relação aos princípios que compõem o modelo teórico-metodológico adotado pela Educação Popular, Marteleto; Stotz (2009) afirma que:

O paradigma da educação popular é compreendido como um conjunto de ideias políticas, filosóficas e pedagógicas, cujos alicerces principais são a centralidade do diálogo; a valorização da cultura popular; à ética e à democracia no processo de construção de relações sociais mais justas; a necessidade de ter como constante, ao longo de qualquer processo pedagógico ou mudança social, as condições de vida das pessoas e a forma como elas convivem com essa realidade; a relação entre conhecimento e politização, entre educação e movimentos sociais; além da atenção ao cotidiano e aos microespaços da sociedade (MARTELETO; STOTZ, 2009. p. 57).

Alguns estudos revelam a importância da Educação Popular para formação em Saúde a exemplo da experiência da Faculdade de Enfermagem, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (FENF/UERJ). Houve a inserção de aspectos teórico-metodológicos da educação popular nos currículos de graduação em Enfermagem, tanto para o fortalecimento da perspectiva crítico-reflexiva na formação, quanto para dar respostas aos desafios da realidade sanitária. Assim, mudou-se o paradigma pedagógico, incluindo metodologias pedagógicas na linha da problematização e percebeu-se que a Educação Popular em Saúde é um campo de ideias relevantes para o fazer da Enfermagem, uma vez que a ação pedagógica crítica permite ao trabalhador tornar-se mais sensível ao sofrimento do outro, avançar numa análise mais aprofundada sobre as relações entre condições e modos de viver e a produção da saúde, para além dos processos biológicos, pensando-se na construção cotidiana do projeto de saúde do SUS (DAVID; ACIOLI, 2010).

Outro aspecto observado é que os estudantes avaliados em nosso estudo, informaram que seus conhecimentos e experiências eram valorizados pelos professores, tanto durante as aulas teóricas (76,03%) quanto nas atividades práticas do curso (81,94%), mas também eles sentem que o conteúdo ministrado em sala de aula é transferido ou apenas transmitido pelo professor (70,97%). Assim, chama-nos atenção esta contradição presente no processo

formativo, uma vez que os alunos demonstram que tem seus conhecimentos valorizados, contudo, metodologicamente estes saberes ainda são transmitidos pelos professores, refletindo assim, a presença muito forte da educação bancária.

Neste aspecto, Freire (1983) relata que na consciência bancária, o professor ainda se considera um ser superior que ensina a ignorantes, educa-se para arquivar o que se deposita nos educandos que recebem passivamente os conhecimentos, tornando-se um depósito do educador. Essa consciência “pensa que quanto mais se dá mais se sabe”. Contudo, a experiência revela que este sistema limita a formação de sujeitos autônomos e críticos, enfatizando-se a consciência ingênua, na qual não há estímulo a criação.

6.4 ANÁLISE DOS PROJETOS POLÍTICO-PEDAGÓGICOS

Na análise dos Projetos Político-Pedagógicos (PPP) dos cursos de Saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), foi investigada a presença dos elementos da Educação Popular em alguns itens presentes no PPP, a saber: marco teórico e metodológico, objetivos, perfil do profissional egresso e operacionalização do PPP. Utilizaram-se estes itens como critérios de análise, pois, após a leitura na íntegra do PPP percebeu-se que estes eram capazes de descrever a base conceitual oriunda de cada curso de graduação e ao mesmo tempo, revelar o conteúdo principal a ser investigado, trazendo subsídios para detectar a presença dos pressupostos teórico-metodológicos da Educação Popular.

Os elementos investigados conforme pode ser observado na tabela 3, foram utilizados na pesquisa por se tratarem de itens que estavam presentes também no questionário aplicado aos 355 estudantes de graduação em saúde da UFPB, o qual visava avaliar quantitativamente a percepção destes estudantes quanto a utilização da metodologia problematizadora orientada pela Educação Popular durante a graduação. Neste sentido, procurou-se realizar uma comparação dos resultados da pesquisa documental do PPP e dos questionários destinados aos discentes.

Tabela 3 – Análise dos Elementos da Educação Popular presentes nos Projetos Político Pedagógicos dos cursos de Saúde da UFPB

ITENS AVALIADOS	CURSOS									
	Enfermagem	Educação Física	Farmácia	Fisioterapia	Fonoaudiologia	Medicina	Nutrição	Odontologia	Terapia Ocupacional	
Discussão e construção coletiva do conhecimento sobre os conteúdos abordados em sala de aula.	NÃO	ISO	SIM	ISO	PAR	SIM	NÃO	PAR	PAR	
Presença do diálogo como estratégia de ensino-aprendizagem.	ISO	ISO	SIM	PAR	PAR	SIM	PAR	SIM	PAR	
Valorização do conhecimento e experiência dos alunos.	NÃO	NÃO	SIM	ISO	ISO	SIM	PAR	PAR	NÃO	
Transferência do conhecimento por parte do professor.	NÃO	PAR	NÃO	ISO	NÃO	ISO	ISO	ISO	NÃO	
Oportunidade de questionar, expor ideias e percepções acerca dos conteúdos.	NÃO	NÃO	SIM	ISO	PAR	SIM	NÃO	PAR	PAR	
Presença de reflexão crítica sobre os assuntos debatidos em sala de aula.	ISO	PAR	SIM	SIM	SIM	SIM	PAR	PAR	PAR	
Necessidade de mudanças nas metodologias adotadas pelos professores.	NÃO	NÃO	PAR	ISO	NÃO	ISO	ISO	PAR	NÃO	

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). **Legenda:** PPP: Projeto Político-Pedagógico; SIM: Elemento presente em todo o PPP; PAR: PARCIAL, elemento presente em dois ou mais itens do PPP; ISO: ISOLADO, elemento presente em apenas um item do PPP; NÃO: Elemento ausente em todo o PPP.

Na tabela 3, pode-se perceber que todos os itens investigados fazem referência aos elementos teórico-metodológicos oriundos da metodologia problematizadora orientada pela Educação Popular, contudo, um dos itens utilizados; transferência do conhecimento por parte do professor, trata-se de um elemento contrário à metodologia da Educação Popular. Este item foi utilizado, no sentido de detectar a presença de metodologias mais tradicionais baseadas na transmissão do saber, a fim de evidenciar se existiam algumas contradições no PPP dos cursos de saúde.

Esta metodologia de transmissão foi muito relatada por Paulo Freire, com a utilização do termo Educação Bancária, na qual o aluno é visto como um mero receptor dos conhecimentos ministrados pelo professor. Caracterizando assim, a metodologia transmissora e refletindo a ideia de que o conhecimento seria uma doação dos que se julgam sábios ao se julgarem nada saber. Impossibilitando desta maneira, a troca de conhecimentos e a construção compartilhada do saber (FREIRE, 2010).

É preciso levar em conta que embora os elementos mencionados na tabela 3 sejam parte da EP, não são exclusivos dela, outras propostas pedagógicas têm princípios similares, tais como as metodologias citadas anteriormente, a Aprendizagem Baseada em Problemas e a Metodologia da Problematização baseada no Arco de Maguerez. Entretanto, a proposta pedagógica que norteia este trabalho e a discussão em torno da Educação Popular é a educação libertadora ou emancipatória trazida por Paulo Freire como:

Educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação, não fundamentada na compreensão dos homens como seres “vazios” a quem o mundo “encha” de conteúdos, assim não baseia-se numa consciência especializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como “corpos conscientes” e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Essa Educação emancipatória não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma coisa que se deposita nos homens, mas é a própria práxis, que implica a ação e a reflexão dos homens no mundo para transformá-lo (FREIRE, 2010, p. 67).

Neste sentido, pode-se dizer que a epistemologia da educação popular está radicalmente ligada a uma filosofia do outro. Assim, o educando, visto como o outro, é um sujeito ativo e participativo no processo de ensino-aprendizagem, na recriação do próprio conhecimento e em sua validação. Como vemos no trecho citado acima, Freire traz em suas obras, que é preciso uma educação como prática de libertação. E libertar-se, dentro deste contexto, significa superar a dialética da opressão, a qual estaria presente em qualquer processo educativo, político ou social onde o diálogo verdadeiramente radical não estivesse presente. A educação popular

Freireana coloca a relação com o outro não apenas como método, mas como centro de uma teoria do conhecimento, cuja intencionalidade é a recriação das relações sociais, na perspectiva da emancipação (SIMON, et al., 2014).

Dentro desse contexto, quando falamos do uso de uma metodologia problematizadora orientada pela Educação Popular, estamos falando desta perspectiva de educação Freireana, na qual tem-se como base o diálogo, a troca de saberes, a construção coletiva do conhecimento, numa visão de transformação da realidade e na busca da emancipação do sujeito, para que se tenha uma educação pautada na libertação. E é esta perspectiva da educação que buscamos encontrar nos PPP dos cursos de saúde avaliados, assim como na percepção dos discentes destes cursos.

Entretanto, percebe-se que a maioria dos itens investigados que apareceram de forma isolada no PPP estavam presentes apenas no perfil do profissional egresso do curso, reiterando o discurso colocado nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Portanto, um dos principais questionamentos que surgiu na análise do PPP destes cursos foi justamente saber como é possível formar um profissional com um determinado perfil, se os demais itens do Projeto Político Pedagógico do curso não fazem alusão ao uso de metodologias capazes de estimular e promover àquele perfil profissional com capacidade crítico-reflexiva, que promova o diálogo e saiba construir coletivamente os conhecimentos?

Como também percebe-se que não é factível formar um acadêmico com o perfil preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos superiores da área de saúde, sem apresentar ao longo da operacionalização do curso, métodos e disciplinas capazes de proporcionar a formação adequada para o perfil profissional desejado. Assim, através dessa leitura do PPP, percebe-se uma lacuna no processo formativo, uma vez que pretendesse formar um profissional com um determinado perfil, mas o curso não é preparado para que tal formação seja possível na prática.

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) passaram a fundamentar o planejamento dos cursos de graduação em todo o país e orientam a atual política de formação dos profissionais de saúde da Universidade Federal da Paraíba, assim como estimulam a reformulação das profissões de saúde diante do novo contexto impresso pelo mundo do trabalho (BRASIL, 2001; BRASIL, 2002).

Em alguns dos cursos investigados, tais como Enfermagem e Educação Física, percebe-se que o PPP se encontra totalmente alicerçado nestas Diretrizes e após a publicação das resoluções N° 51/2007 e 63/2007 que aprovaram respectivamente o PPP destes cursos, não houve alterações nos mesmos ao longo do tempo. O curso de Enfermagem, por exemplo, traz

um PPP que reproduz os termos utilizados nas Diretrizes Curriculares Nacionais, não apresenta um marco teórico metodológico definido e não faz referência ao modelo de ensino-aprendizagem adotado no processo formativo, apresentando uma operacionalização de sua matriz curricular bastante básica, sem nenhuma alteração após as DCN.

No estudo realizado por Nóbrega-Therrien, et al. (2010), no qual procurou-se compreender a formação do acadêmico dos cursos de enfermagem das Universidades Estadual (UECE) e Federal do Ceará (UFC), tomando-se como referência os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) desses cursos, percebeu-se que o PPP é considerado o elemento norteador da ação educacional e que sua construção parte de iniciativas coletivas, mas não permanentes. Foram destacadas a preocupação com a formação crítico-reflexiva do enfermeiro, uma vez que a compreensão do sujeito reflexivo aparece no conteúdo do PPP e na fala das coordenadoras e ex-coordenadoras dos cursos entrevistadas, mas os conceitos relatados são pautados pelo fazer cotidiano, faltando um embasamento teórico mais aprofundado e uma operacionalização deste fazer, tomando-se o PPP como algo vivo e dinâmico no sentido de gerar mudanças nas concepções e condutas dos cursos. Contudo, as autoras destacam ainda que não é uma tarefa fácil a construção e implantação de um PPP, mas é preciso compreender que ele é o caminho para uma formação pautada no preparo profissional com elementos profissionais competentes, transformadores, reflexivos e condutores da reflexão na ação.

Dentre os cursos analisados, pode-se destacar os cursos de Medicina, Odontologia e Farmácia, uma vez que estes são os que mais abordam o uso de uma metodologia ativa e participativa no processo de ensino-aprendizagem. No curso de Medicina, houve uma mudança na estrutura curricular e atualmente é utilizada a pedagogia interativa ou problematizadora. Partindo do princípio de que o aspecto mais importante ao longo do processo de ensino-aprendizagem é aquilo que o aluno aprende e não o que o professor ensina. Dentro desta perspectiva, o aluno passa a ser a figura central neste processo de aprendizagem, tornando-se um sujeito ativo neste processo.

Esta metodologia tira o estudante da condição de espectador passivo, transformando-o num parceiro ativo e interessado, corresponsável pelos resultados das atividades acadêmicas. Estes elementos também fazem parte da metodologia problematizadora pautada na Educação Popular, contudo, o currículo do curso de medicina da UFPB é orientado através do método PBL (“Problem Based Learning”), o qual trata-se de um método de ensino-aprendizagem que utiliza problemas da vida real para iniciar, focar e motivar a aprendizagem de teorias, habilidades e atitudes. O PBL, como outros métodos construtivistas, está pautado no pressuposto de que o conhecimento é construído em vez de simplesmente memorizado e

acumulado. Sendo assim, busca-se a centralidade das ações do aprendizado no próprio discente. A característica mais importante no PBL é o fato de uma situação-problema sempre preceder a apresentação dos conceitos necessários para sua solução, além da presença da interdisciplinaridade e a junção de componentes teóricos e práticos (ESCRIVÃO-FILHO; RIBEIRO, 2009).

Conforme Gil (2012) diversos argumentos têm sido utilizados pelos estudiosos em favor do uso do PBL, dentre os quais é possível destacar a aplicabilidade dos conceitos aprendidos, a assimilação por meio da compreensão, a autonomia fornecida ao discente, o desenvolvimento do trabalho em equipe, a automotivação, assim como a interdisciplinaridade e significação do aprendizado. Contudo, algumas limitações deste método podem ser visualizadas durante sua execução, como por exemplo, a redução do tempo destinado ao ensino dos fundamentos da disciplina, a dificuldade de ressignificar os papéis de professores e alunos, além da necessidade de formular problemas apropriados para trabalhar as questões da realidade.

Neste sentido, apesar da intencionalidade e dimensão política serem diferenciadas, em alguns aspectos o PBL se assemelha aos princípios da Educação Popular tais como: a ênfase numa atitude profissional pautada no diálogo, na responsabilidade ética, no uso de técnicas pedagógicas centradas no aluno como sujeito ativo da aprendizagem e apoiadas no professor como facilitador desse processo.

No curso de Odontologia, fala-se, por exemplo, que o currículo deve ser visto como uma práxis, uma realidade dialética, construída e superada continuamente por seus diferentes atores: alunos, professores e coordenadores. Assim, pressupõe-se que os conteúdos ensinados não podem ser dados como prontos e finalizados, desencadeando apenas a repetição de ideias e não o pensamento crítico/reflexivo e problematizador.

Entretanto, destaca-se também que a formação em odontologia durante muito tempo esteve associada à lógica liberal privatista, o que modulou tanto a organização curricular como a definição do perfil dos docentes, consolidando um modelo autossuficiente, baseado na transmissão de conteúdos e práticas, limitando as atividades educativas à reprodução de procedimentos. Porém, com as DCN aprovadas em 2001 teve-se a reorientação da proposta curricular, a qual se tornou mais dinâmica e com o uso de metodologias diferenciadas (CASOTTI; RIBEIRO; GOUVÊA, 2009; BRASIL, 2001).

Neste contexto, o PPP do curso de Odontologia adota um modelo de currículo do tipo híbrido, incorporando o mais relevante da metodologia dos currículos tradicional e do inovador, com base na Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL). Nesta perspectiva, adotam-se as metodologias ativas de ensino, centradas no estudante, de forma que favoreçam a consciência

crítica no processo de aprendizagem do aluno e da sua capacidade de análise, de iniciativa e de autodesenvolvimento, visando prepará-lo para a autoeducação permanente. Afirma-se que o aluno deverá participar ativamente no processo de ensino-aprendizagem sendo submetido à reflexão teórica dos conhecimentos acrescidos, de forma que o mesmo possa construir conhecimentos e correlacioná-los com as outras áreas. No PPP fala-se ainda na realização de capacitações para os docentes, no sentido de realizarem avaliações contínuas e no uso de técnicas pedagógicas mais participativas (QUEIROGA, 2016).

Ao analisarmos o PPP do curso de Farmácia, percebe-se que este tem um caráter dinâmico e traz a compreensão dos novos referenciais para uma formação ética, cidadã, centrada num ensino problematizador e integrado. Utiliza estratégias como, monitoria, extensão, pesquisa, tutoria e estágios de vivências que buscam uma formação integral e integradora de saberes.

Este PPP aponta para uma nova concepção de formação, centrada no estudante e busca desenvolver neste, a capacidade preconizada pelas DCN de “aprender a aprender”, “aprender a ser”, “aprender a fazer” (BRASIL, 2001). Neste cenário, aluno e professor devem interagir no ambiente de formação, uma vez que o intuito é formar um farmacêutico comprometido com a sociedade, numa formação pedagógica crítica e reflexiva, tornando-o capaz de dar respostas eficazes às demandas sociais. Fala-se num processo democrático e integrado de ensino, onde o estudante seja responsável pelo seu processo de aprendizagem e o professor seja um agente orientador de leituras, problematizador dos conteúdos e facilitador no desenvolvimento de atividades. Neste sentido, deve-se romper com a concepção de ensino centrada apenas no professor e fazer uso de metodologias nas quais o conteúdo é exigido de forma problematizada, tais como na Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL).

No PPP do curso de Farmácia, aponta-se ainda a extensão universitária como um dos campos que se consolidam num fazer acadêmico voltado à interlocução com a comunidade e a troca de saberes, a qual deve ser cada vez mais ampliada no currículo deste curso. Ainda é estabelecido como uma das prioridades na área da extensão a Educação Popular e as Práticas Farmacêuticas.

Os demais cursos investigados, Fonoaudiologia, Terapia Ocupacional, Nutrição e Fisioterapia trazem alguns elementos preponderantes que fazem alusão ao uso de uma metodologia mais ativa e participativa, que leva o discente ao processo de reflexão crítica dos conteúdos apreendidos em sala de aula. Contudo, tais aspectos são visualizados principalmente, no marco teórico metodológico adotado por estes cursos, mas não são materializados através do processo de operacionalização curricular.

Assim, percebe-se que dos cursos avaliados os que mais se aproximam do uso de uma metodologia problematizadora são: Medicina, que faz uso de um sistema curricular diferenciado, assim como Farmácia e Odontologia em menor proporção. Contudo, estes cursos fazem alusão ao uso da Aprendizagem Baseada em Problemas, a qual apresenta algumas diferenciações dos aspectos teórico-metodológicos adotados pela Educação Popular.

Neste sentido, percebe-se que ter uma metodologia problematizadora que parte da observação da realidade na solução de problemas concretos, que muitas vezes correspondem a estudos de casos, não é garantia de que os estudantes destes cursos serão mais críticos, comprometidos com a transformação da realidade social, com as situações de injustiça e iniquidades presentes na sociedade.

Corroborando com este pensamento, Simon et al. (2014) afirmam que tanto a metodologia da problematização, quanto a Aprendizagem Baseada em Problemas, podem ser utilizados apenas de forma superficial, sem estar em coerência com princípios pedagógicos libertários. Adotam-se alguns princípios metodológicos, sem alterar a essência do processo que é a opressão ou a libertação; a manutenção do status quo ou transformação social. Esta dissociação ocorrerá, por exemplo, se elas forem utilizadas de forma a aperfeiçoar apenas o aspecto cognitivo presente no “aprender a aprender”, sem acessar as dimensões políticas, sociais, históricas e éticas do conhecimento, ou seja, sem atuar na perspectiva da emancipação simultaneamente individual e coletiva.

Neste sentido, o uso de metodologias problematizadoras pautadas na Educação Popular sugere a construção de uma consciência crítica, a qual é definida por Freire (1983) como uma consciência que anseia pela profundidade ao analisar os problemas, não se satisfaz com as aparências, reconhece que a realidade está em profunda transformação, substitui as explicações imaginativas por princípios autênticos de causalidade, procura verificar e testar as novas descobertas, faz autoanálises, procura ser livre de preconceitos; é intensamente inquieta e por esta razão torna-se mais crítica à medida que reconhece sua inquietude, repele toda transferência de responsabilidade e de autoridade, é indagadora e investigadora, ama o diálogo e nutre-se dele e diante de novas situações não repele aquilo que é velho, mas considera ambos como válidos para o seu crescimento.

Diante destas colocações percebe-se que a Educação pode e deve ser um intenso processo de mudança social, a partir do momento em que ela é capaz de usar meios que permitam a construção dessa consciência crítica, deixando de lado a consciência ingênua e construindo possibilidades de mudanças concretas na realidade social na qual se insere.

Considerando que o curso de medicina é o que mais se aproxima da metodologia problematizadora, fizemos um paralelo da análise descritiva das respostas dos estudantes aos itens com o que estava descrito no PPP, comparando-se as tabelas 3 e 4.

Como podemos observar na tabela 4, os itens que obtiveram os scores mais expressivos, acima de 70% foram os itens 5, 9, 12 e 14. Estas respostas revelam que apesar do curso de Medicina ser o que mais se aproxima de uma metodologia problematizadora, na percepção dos discentes ainda observam-se alguns entraves no uso de uma metodologia mais ativa que leve de fato o estudante a refletir acerca dos conteúdos abordados em sala de aula. Este aspecto é percebido através dos dados quando 94,17% dos discentes relataram haver a necessidade de mudanças nas metodologias adotadas pelos professores e 89,83% sentem-se como se o conteúdo abordado fosse apenas transmitido ou transferido pelos professores, demonstrando assim, o uso do modelo de educação bancária na prática dos professores do curso de medicina.

Observa-se ainda que 79,69% dos estudantes procuram refletir criticamente acerca dos conteúdos que aprenderam em sala de aula, o que revela a importância de se adotar no processo formativo uma metodologia problematizadora, que embora não seja a mesma preconizada nos princípios da Educação Popular, uma vez que é pautada na Aprendizagem Baseada em problemas, permite que os discentes questionem e reflitam sobre seu papel enquanto aprendizes de buscar o conhecimento criticamente. Vemos ainda que 98,53% dos estudantes consideram que o diálogo é essencial como estratégia de ensino, no entanto, é preciso refletirmos se esse diálogo mencionado pelos acadêmicos é o mesmo adotado na perspectiva freireana.

Assim, podemos perceber que apesar do PPP do curso de Medicina relatar o uso de metodologias críticas e problematizadoras como o PBL, na prática, na percepção da maioria dos estudantes, percebemos que ainda predomina a concepção de que o conhecimento ainda é transmitido e que há necessidade de transformações no processo formativo e nas metodologias adotadas. Neste sentido Haddad, et al. (2010) afirmam que no ensino superior em saúde, ainda é marcante a contraposição entre concepções pedagógicas tradicionais e concepções críticas. Percebe-se que as instituições formadoras, especialmente as escolas médicas, têm apresentado propostas de análise e reformulação do ensino que fortalecem a incorporação do conhecimento tecnológico de alta complexidade, tanto em práticas diagnósticas como terapêuticas, perpetuando modelos tradicionais de seleção de conteúdos. Essa pode ser uma explicação para a maioria dos discentes do curso de medicina avaliados em nosso estudo, terem relatado que na prática, percebem que o conteúdo ainda é transferido, apontando a necessidade de mudanças.

Tabela 4 – Tabela Descritiva dos itens referentes ao curso de Medicina

ITENS AVALIADOS	MEDICINA	
	<i>f</i>	%
1. Ao longo da minha formação acadêmica tenho sido incentivado pelos professores a participar de discussões sobre o assunto durante a aula.	43	62,29
2. Têm ocorrido momentos de construção coletiva do conhecimento nas disciplinas ministradas.	39	56,51
3. No decorrer das aulas ministradas tem havido diálogo entre estudantes e professores.	47	68,09
4. Durante minha formação acadêmica tive contato com a metodologia da Educação Popular.	32	46,34
5. Considero que o diálogo é essencial como estratégia de ensino/aprendizagem.	68	98,53
6. Os docentes do meu curso mostram-se abertos à aprendizagem mútua entre professor e aluno.	44	63,74
7. Durante as aulas teóricas meu conhecimento e experiência têm sido valorizados pelos professores.	43	62,29
8. Nas atividades práticas do curso meu conhecimento e minha experiência têm sido valorizados pelos professores	44	63,74
9. Nas disciplinas sinto-me como se o conteúdo abordado fosse transferido ou apenas transmitido pelo professor.	62	89,83
10. Ao longo da minha formação tive oportunidade de questionar, expor minhas ideias e percepções acerca dos conteúdos abordados.	46	66,64
11. Sinto-me à vontade para dialogar ou questionar os conteúdos abordados em sala de aula.	37	53,06
12. Procuro fazer uma reflexão crítica acerca dos conteúdos apreendidos em sala de aula.	55	79,69
13. Sinto que os professores valorizam e também aprendem quando exponho minhas ideias em sala de aula.	37	53,61
14. Considero que sejam necessárias mudanças nas metodologias adotadas por grande parte dos professores da graduação	65	94,17

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). **Legenda:** *f* = frequência; % = Percentual

Ainda na análise dos PPP, construiu-se uma tabela, na qual foram apresentados os elementos que mais apareceram nos Projetos Político Pedagógicos dos cursos de graduação em saúde da UFPB (TABELA 5).

Assim, percebeu-se que os itens mais evidenciados no PPP destes cursos analisados foram: a presença da reflexão crítica dos conteúdos abordados em sala de aula e do diálogo como estratégia de ensino-aprendizagem. Entretanto, cabe ressaltar que em alguns cursos, tais elementos aparecem de maneira isolada, em apenas um item do PPP ou de forma parcial em dois ou mais itens, mas não fazem parte do escopo pedagógico do curso em todas as suas dimensões. Além de que como alguns cursos são pautados no uso da Aprendizagem Baseada em Problemas, estes elementos fazem parte do suporte teórico necessário para o desenvolvimento de tal metodologia.

Tabela 5: Elementos da Educação Popular mais evidenciados no PPP dos cursos avaliados

ITEM ANALISADO	LOCAL EM QUE APARECE NO PPP
Presença de reflexão crítica sobre os assuntos debatidos em sala de aula	Este item apareceu em todo o PPP dos cursos de Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Medicina. Já nos cursos de Enfermagem (objetivos e perfil do egresso); Educação Física (objetivos e perfil do egresso) e Terapia Ocupacional (perfil do egresso e operacionalização) esteve presente em dois dos itens dos PPP analisados. Nos demais cursos, apareceu em três itens do PPP, Nutrição (metodologia, objetivos e perfil do egresso) e Odontologia (metodologia, perfil do egresso e operacionalização).
Presença do diálogo como estratégia de ensino-aprendizagem	Nos cursos de Farmácia, Medicina e Odontologia, fala-se da importância do diálogo no processo de ensino-aprendizagem em todos os itens do PPP avaliado. Já nos cursos de Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional aparece em dois itens investigados no PPP, metodologia e perfil do egresso. Nos demais cursos, Enfermagem e Educação Física a presença do diálogo é destacada apenas em um item do PPP, no perfil do profissional egresso.

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). **Legenda:** PPP: Projeto Político Pedagógico

Entendendo-se o tripé da formação universitária como sendo composto pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão, esta última pode ser considerada como uma base de suporte para os demais itens, uma vez que busca a construção de uma educação transformadora pautada pela vivência prática. Assim, a extensão universitária torna-se um espaço privilegiado para a construção de novas propostas pedagógicas. Dentro da esfera universitária, andam juntas diversas maneiras de pensar e de fazer extensão. Contudo, existe uma forma de fazer extensão, conhecida como Extensão Popular, que tem um caráter transformador, inquietante e libertador, pois é orientada pelos princípios da Educação Popular, apresenta intencionalidade política clara, baseia-se no diálogo, no protagonismo estudantil e comunitário, na amorosidade, no respeito ao senso comum e à cultura popular, no compartilhamento dos saberes e na superação da dicotomia existente entre universidade e sociedade (MELO NETO, 2006; RIBEIRO, 2009).

Dentro desse contexto, foi realizada uma comparação das respostas dos discentes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientadas pela Educação Popular. O intuito desta análise era observar se os estudantes que participam da extensão popular são mais críticos em suas respostas. Compreendendo que esses estudantes tiveram a oportunidade de vivenciar no ambiente acadêmico experiências com a metodologia problematizadora da Educação Popular.

Como observado na tabela 6, percebe-se que os itens do questionário que obtiveram scores acima de 80% foram as questões referentes ao diálogo como elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem e sua presença nas aulas, a valorização da experiência e conhecimento nas atividades práticas, a oportunidade de questionar e expor suas ideias, ser crítico-reflexivo no processo de ensino-aprendizagem e considerar que são necessárias mudanças nas metodologias utilizadas na formação em saúde. Percebe-se assim, que os estudantes que participam destes projetos pautados nos princípios teórico-metodológicos da EP apresentaram escores mais expressivos no questionário, quando comparados aos estudantes que não participam de tais projetos, principalmente no item referente a necessidade de mudanças nas metodológicas.

Dentre as 10 questões relativas à participação em projetos de pesquisa e /ou extensão orientados pela EP, que apenas os estudantes que participam destes projetos responderam, observa-se que 7 delas tiveram scores acima de 80%, refletindo assim que a vivência destes estudantes nos projetos facilitou o contato deles com os princípios da EP.

Tabela 6 – Estatística Descritiva dos itens apenas dos estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular

ITENS AVALIADOS	<i>f</i>	%	Média
1. Ao longo da minha formação acadêmica tenho sido incentivado pelos professores a participar de discussões sobre o assunto durante a aula.	85	62,94	6,33
2. Têm ocorrido momentos de construção coletiva do conhecimento nas disciplinas ministradas.	84	62,19	6,19
3. No decorrer das aulas ministradas tem havido diálogo entre estudantes e professores.	109	80,72	7,20
4. Durante minha formação acadêmica tive contato com a metodologia da Educação Popular.	76	56,27	6,17
5. Considero que o diálogo é essencial como estratégia de ensino/aprendizagem.	135	100	9,49
6. Os docentes do meu curso mostram-se abertos à aprendizagem mútua entre professor e aluno.	103	76,28	6,74
7. Durante as aulas teóricas meu conhecimento e experiência têm sido valorizados pelos professores.	100	74,05	6,56
8. Nas atividades práticas do curso meu conhecimento e minha experiência têm sido valorizados pelos professores	109	80,72	7,06
9. Nas disciplinas sinto-me como se o conteúdo abordado fosse transferido ou apenas transmitido pelo professor.	93	68,87	6,44
10. Ao longo da minha formação tive oportunidade de questionar, expor minhas ideias e percepções acerca dos conteúdos abordados.	109	80,71	6,88
11. Sinto-me à vontade para dialogar ou questionar os conteúdos abordados em sala de aula.	88	65,17	6,31
12. Procuro fazer uma reflexão crítica acerca dos conteúdos apreendidos em sala de aula.	114	84,43	7,33
13. Sinto que os professores valorizam e também aprendem quando exponho minhas ideias em sala de aula.	92	68,13	6,54

14. Considero que sejam necessárias mudanças nas metodologias adotadas por grande parte dos professores na graduação	126	92,56	8,37
15. O projeto de extensão que participei/participo é orientado pela Educação Popular.	120	88,87	8,40
16. O projeto de pesquisa que participei/participo é orientado pela Educação Popular.	67	49,61	4,69
17. Conheço os princípios da Educação Popular.	106	78,49	7,20
18. No projeto de extensão que participei/participo sou incentivado a refletir e problematizar sobre a realidade	127	94,05	8,63
19. O projeto de extensão que participei/participo estimula a criticidade dos extensionistas.	126	93,30	8,49
20. No projeto de extensão que participei/participo sinto-me a vontade para expor minhas ideias.	126	93,31	8,48
21. No projeto de extensão que participei/participo o diálogo é uma das ferramentas utilizadas.	132	97,76	9,06
22. No projeto de extensão que participei/participo sinto que meu conhecimento é valorizado.	128	74,79	8,62
23. No projeto de extensão que participei/participo ocorre troca de saberes entre professores, coordenadores, comunidade e extensionistas.	130	96,27	8,79
24. No projeto de extensão que participei/participo existem ações articuladas com a organização comunitária.	121	89,6	8,49

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). **Legenda:** f = Frequência; % = percentual

No Plano Nacional de Extensão de 1999, foi pactuado pelas 85 instituições federais e estaduais que integram o Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras, uma política nacional que define quatro diretrizes para a extensão: a ação transformadora que devem ter essas ações, no que se refere ao seu impacto social; a interdisciplinaridade; a relação dialógica com a sociedade e a indissociabilidade com o ensino e a pesquisa. Neste documento a Extensão é entendida como um espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo de uma prática acadêmica que interliga a universidade nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as demandas da maioria da população,

possibilitando assim, a formação do profissional cidadão, crítico e preocupado com as questões sociais (BRASIL, 2001).

De acordo com o Fórum de Pró-Reitores, a extensão busca atender as multiplicidades de perspectivas em consonância com os seguintes princípios: a ciência, a arte e a tecnologia devem alicerçar-se nas prioridades da região; a universidade não pode entender-se como detentora de um saber pronto e acabado; a universidade precisa participar de movimentos sociais, visando à construção da cidadania. Nesta perspectiva Melo Neto (2014) afirma que a extensão popular deve:

“Ser encarada como um trabalho social útil, com a intencionalidade de articular o ensino e a pesquisa para a atuação frente aos desafios e contradições da realidade social, ou seja, como uma ação deliberada que se constitui a partir da realidade e sobre esta realidade objetiva, produzindo conhecimentos que visam à transformação social” (MELO NETO, 2014, p. 40).

A educação popular se constituiu fortemente vinculada à vida universitária, não como uma ação oficial das políticas acadêmicas universitárias, mas como inspiração de muitas das práticas sociais que estudantes, professores e técnicos tentam implementar nos espaços livres de seus trabalhos. Neste sentido, a extensão é um espaço privilegiado para a emergência e a consolidação de propostas inovadoras nas universidades. Por ser uma atividade acadêmica menos regulamentada, que aglutina estudantes e professores mais inquietos e propositivos, ela funciona como um laboratório de novas práticas, na qual propostas ainda pouco estruturadas vão-se aperfeiçoando. Na perspectiva da Educação Popular, essa iniciativa não se caracteriza apenas pela busca de um modo dialogado e comprometido de inserção e de ação social, mas também pela busca do protagonismo social dos diversos atores envolvidos nesse processo (VASCONCELOS, 2011).

Nesse percurso, Melo Neto (2006) destaca que a Extensão Popular é considerada uma perspectiva de valor único para a construção permanente e crítica da universidade brasileira. É vista como popular, não pelo público-alvo, ao qual conduz suas ações, mas popular pela forma como é conduzida e pela intencionalidade transformadora, em busca de mudanças, na direção do compromisso social com os setores mais excluídos da sociedade. Nesse contexto, as ações educativas presentes na extensão popular voltam-se para uma ética dos fins e dos meios, resgatando-se a ética na política. Assim, busca-se desenvolver um trabalho social com a participação de todos os envolvidos na extensão, voltado ao processo da democratização de todos os setores da vida social de uma determinada comunidade.

Sabe-se que as áreas de saúde e educação são responsáveis atualmente, por cerca de 60% dos programas de extensão universitária, tanto no campo de produção e experimentação de tecnologias sociais, de ação articulada e formação técnica, inserção social e cultural, criação de novos cenários de ensino e pesquisa, assim como com ações de contribuição para o desenvolvimento local. Assim, pode-se dizer que a Educação Popular em Saúde, vinculada as experiências de Extensão Popular constitui-se como uma referência teórica, ética, política e metodológica articulada ao empreendimento de ações comprometidas com a construção da promoção da saúde e da emancipação dos sujeitos (CRUZ, 2010).

Contudo, no estudo realizado por Leite et al. (2014) foi destacado que a extensão de caráter popular ainda corresponde a uma atividade alternativa diante do ensino universitário. Neste sentido, muitos estudantes de saúde acabam concluindo suas graduações sem conhecer ou ter contato com os métodos e concepções políticas da EP, continuando por transmitir as práticas tradicionais verticalizadas no trabalho em saúde. Por esta razão os autores evidenciam que uma formação universitária em saúde atrelada aos princípios da EP pode produzir transformações positivas na prática do cuidado em saúde nos diversos níveis de atenção ao usuário do SUS.

6.4.1 Análise Descritiva de alguns itens do questionário destinado aos estudantes dos cursos e comparação com os elementos encontrados no PPP.

Foi realizada uma análise descritiva dos itens presentes no questionário aplicado aos discentes dos nove cursos analisados. Percebeu-se que a maioria dos 355 discentes avaliados demonstra concordância com o incentivo por parte dos professores a participar de discussões sobre o assunto durante a aula (69,3% dos respondentes optaram por mais de 5 pontos nessa escala). Ao analisar esta variável por curso, observa-se que o nível de concordância para esse item variou entre 68,09% (Medicina) e 93,73% (Terapia Ocupacional), demonstrando que na percepção destes discentes, há uma participação dos mesmos nas aulas, por meio de debates acerca dos conteúdos ministrados. Com relação aos momentos de construção coletiva do saber em sala de aula, verificou-se também concordância por parte da maioria da população investigada (67,87% pontuaram entre 6 e 10 pontos na escala utilizada). Ao analisar esta variável através dos cursos, observa-se que o nível de concordância dos estudantes varia entre 56,51% e 84,37% (Tabela 7), evidenciando que na percepção dos estudantes as metodologias utilizadas possibilitam estes momentos de troca de conhecimentos.

Contudo, quando analisamos os Projetos Político Pedagógicos dos cursos de graduação em saúde da UFPB vemos que estes elementos (discussão e construção coletiva) não aparecem na íntegra no PPP. Observa-se que estão presentes em todo o PPP apenas nos cursos de Farmácia e Medicina. Nos demais cursos aparece apenas de forma parcial, em dois ou mais elementos (Fonoaudiologia, Odontologia e Terapia Ocupacional); isoladamente, em apenas em um elemento (Educação Física e Fisioterapia) ou não aparecem (Enfermagem e Nutrição).

Foi constatado também na percepção dos discentes, que há diálogo entre estudantes e professores no decorrer das aulas ministradas, com 82% dos respondentes apontando mais de 5 pontos na escala estabelecida. Analisando-se pelos cursos também há uma alta concordância dos estudantes quanto a este item. Todavia, ao investigarmos os Projetos Político Pedagógicos encontramos que este item estava presente em todo o PPP, apenas nos cursos de Farmácia, Medicina e Odontologia. Já nos cursos de Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia Ocupacional este elemento apareceu de forma parcial em apenas dois ou mais itens do PPP e nos cursos de Enfermagem e Educação Física estava presente de maneira isolada, em apenas um item do PPP. Esta contradição presente entre as respostas dos discentes investigados e a análise do PPP, demonstra a presença marcante da dicotomia existente entre a teoria presente nas metodologias utilizadas pelos cursos e a prática vivenciada pelos acadêmicos.

No estudo realizado por Erdmann et al. (2009) foi investigada a percepção de 145 estudantes dos cursos de saúde (enfermagem, farmácia, medicina, nutrição e odontologia), da Universidade Federal de Santa Catarina, no que se refere à sua formação para o SUS e a participação popular em saúde. Percebeu-se que existe um certo distanciamento entre a prática e a teoria ministrada na academia, principalmente nos cursos voltados para a formação em saúde vinculada ao SUS. Destacam que o papel de observar a realidade e atribuir sentidos ao processo formativo no âmbito da saúde, pertence tanto ao sistema de saúde vigente, quanto às próprias instituições formadoras de suas profissões. Outro aspecto levantado por tal estudo, revela que apesar da boa intenção das mudanças curriculares e novas propostas contidas no Plano Político Pedagógico dos cursos da área da saúde, ainda predomina a forte tendência ao tecnicismo e a biologização dos conteúdos como os únicos válidos e significativos para a formação. Assim afirmam que é preciso romper com tal lógica, uma vez que o ensino crítico ainda precisa ser de fato instituído para alcançar impacto na prática.

Apesar dos discentes terem relatado que havia a presença do diálogo e da construção coletiva dos saberes, contraditoriamente, também se verificou grande concordância na percepção destes acadêmicos com relação à abordagem dos conteúdos por meio da transferência ou apenas transmissão dos conhecimentos pelo professor das disciplinas, com 71% dos alunos

respondentes pontuando entre 6 e 10 pontos na escala utilizada. A avaliação pelos cursos também evidenciou um alto nível de concordância dos estudantes, variando entre 60% (Fisioterapia) e 89,83% (Medicina).

Em contrapartida, ao analisarmos o PPP observa-se que este elemento não aparece nos itens investigados dos cursos de Enfermagem, Farmácia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional; aparece isoladamente nos cursos de Fisioterapia, Medicina, Nutrição e Odontologia e parcialmente no curso de Educação Física. Este achado nos remete a ideia de que apesar do PPP dos cursos não fazer referência ao uso de metodologias tradicionais de ensino, pautadas na transmissão dos conhecimentos, a prática relatada por meio da percepção dos discentes nos informa que este tipo de metodologia ainda se encontra fortemente presente nos currículos dos cursos de saúde da Universidade Federal da Paraíba.

Tabela 7 – Estatística Descritiva de alguns itens do instrumento pelos cursos avaliados

Itens avaliados	Enfermagem		Educação Física		Farmácia		Fisioterapia		Fonoaudiologia		Medicina		Nutrição		Odontologia		Terapia Ocupacional	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
3. No decorrer das aulas ministradas tem havido diálogo entre estudantes e professores.	31	77,5	27	93,08	26	86,65	42	84,0	25	83,33	47	68,09	28	87,48	35	81,37	30	93,73
8. Nas atividades práticas do curso meu conhecimento e minha experiência têm sido valorizados pelos professores	33	82,5	27	93,08	22	59,99	42	84	25	83,32	44	63,74	31	96,86	35	81,38	32	99,99
9. Nas disciplinas sinto-me como se o conteúdo abordado fosse transferido ou apenas transmitido pelo professor.	28	70,0	22	75,84	25	83,32	30	60,0	19	63,31	62	89,83	17	53,12	34	79,05	15	46,86
10. Ao longo da minha formação tive oportunidade de questionar, expor minhas ideias e percepções acerca dos conteúdos abordados.	35	87,0	27	93,07	24	79,98	44	88,0	21	69,99	46	66,64	27	84,36	35	81,38	32	99,59
12. Procuro fazer uma reflexão crítica acerca dos conteúdos apreendidos em sala de aula.	33	82,5	27	93,07	21	69,98	42	84,0	23	76,66	55	79,69	29	90,61	33	76,72	28	87,49
14. Considero que sejam necessárias mudanças nas metodologias adotadas por grande parte dos professores na graduação	32	80,0	28	96,53	28	93,32	47	94,0	26	86,65	65	94,17	26	81,23	38	88,35	28	87,48

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). **Legenda:** f = frequência; % = Percentual

Ao realizarmos este comparativo do que foi analisado a partir dos Projetos Político Pedagógicos dos cursos investigados com a percepção dos estudantes expressa por meio dos dados presentes nos questionários, percebe-se que 04 cursos (enfermagem, educação física, fonoaudiologia e terapia ocupacional) não mencionam no PPP a necessidade de mudança metodológica. No entanto, esta necessidade de mudança foi fortemente apontada pelos

estudantes na população em geral (89,55%) e também na percepção dos estudantes por cursos Enfermagem 80%; Educação Física 96,53; Fonoaudiologia 86,65; Terapia ocupacional 87,48 (Tabela 7). Demonstrando assim, certa incompatibilidade no que está descrito no PPP dos cursos e a percepção dos estudantes destes cursos.

Neste sentido, percebe-se que apesar destes cursos apresentarem alguns elementos que indicam uma metodologia participativa, ainda existe o uso de uma metodologia na qual os conhecimentos são transmitidos pelos professores e assim os estudantes destacam em sua percepção a necessidade de mudanças nessas metodologias adotadas.

6.5 ANÁLISE FATORIAL

6.5.1 Análise Fatorial para toda a população

Antes de realizar a técnica de Análise Fatorial, foi realizado a priori, um teste para comparar as médias dos itens presentes na parte II do questionário, referente a avaliação dos conhecimentos e da vivência ao longo da formação em saúde. Tal comparação foi realizada entre o grupo de estudantes que participavam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular (n=135) e do grupo de acadêmicos que não participavam desses projetos (n=220), com intervalo de confiança de 95% para a média dos itens.

Observou-se que dos itens avaliados, conforme pode ser observado na tabela 8, apenas dois itens (1 e 5) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, $p\text{-valor} \leq 0,05$. O item 1, refere-se ao incentivo por parte dos professores aos alunos em participar de discussões sobre o assunto ministrado nas aulas. Como pode ser visto na tabela 8, a média deste item foi maior no grupo 1 (estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular) do que no grupo 2 (estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular, com $p\text{-valor} = 0,0422$, sendo considerado estatisticamente significativo. Sendo assim, pode-se dizer que os estudantes que participam de projetos pautados nos princípios teórico-metodológicos da Educação Popular, acreditam que durante sua formação acadêmica, os professores incentivavam os momentos de discussão e construção do conhecimento de forma coletiva.

O outro item analisado, no qual também foi detectada diferença estatisticamente significativa ($p\text{-valor} < 0,001$) foi o item 4, que diz respeito ao contato com a metodologia da Educação Popular durante a formação acadêmica. Percebe-se que neste item, a média do grupo

de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular foi maior do que no grupo de estudantes que não participam destes projetos.

Nesta perspectiva, Ribeiro (2009) afirma que as atividades voltadas para a extensão universitária têm se disseminado amplamente no meio acadêmico, entretanto, existem diversas ideologias que orientam estas práticas. Em alguns cursos, por exemplo, tais experiências ocorrem de maneira pontual e fragmentada, ofertando à população serviços assistenciais, predominando a tendência de transportar para o trabalho na comunidade a lógica de atuação predominante na universidade. Assim, em seu estudo, a autora traz uma experiência de extensão em fisioterapia, desenvolvida numa comunidade periférica da cidade de João Pessoa – Paraíba, que é orientada pelos princípios da EP. Percebe-se que estas vivências são essenciais na formação dos acadêmicos, uma vez que permitem uma maior aproximação com a realidade social, priorizando o diálogo, a autonomia, a troca de saberes e possibilitando a reorientação da formação em saúde.

Tabela 8: Comparação das médias dos itens do questionário

ITEM	GRUPO 1	GRUPO 2	<i>p-valor do teste</i>
Q1	6,77	6,19	0,0422*
Q2	6,58	7,2	0,0558
Q3	7,47	6,17	0,1132
Q4	7,20	4,87	< 0,001*
Q5	7,47	6,17	0,1227
Q6	4,87	9,49	0,1471
Q7	9,36	6,74	0,1255
Q8	6,56	6,56	0,3801
Q9	6,83	7,06	0,2927
Q10	7,13	6,44	0,1424
Q11	6,59	6,88	0,0794
Q12	7,13	6,31	0,1768
Q13	6,68	7,33	0,3423
Q14	7,13	6,54	6,3333

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). Legenda: * $p\text{-valor} \leq 0,05$.

Logo após esta comparação das médias dos itens, foi realizada uma avaliação preliminar destes, buscando verificar quais variáveis estavam associadas do ponto de vista do conteúdo teórico abordado em cada item. Percebeu-se que as variáveis apresentavam-se divididas em cinco grandes grupos. Na primeira dimensão, intitulada “relação dialógica”, estavam correlacionados os itens 1, 2, 3, 5, 18, 19, 20, 21 e 24; na segunda dimensão denominada “relação professor-aluno” foram elencados os itens 6, 7, 8, 13, 22 e 23. Na terceira dimensão, cuja designação foi “reflexão crítica” identificou-se os itens 10, 11, 12; na quarta dimensão nomeada de “mudanças metodológicas” foram listados os itens 9 e 14 e na quinta dimensão intitulada “contato com a educação popular” pertenciam os itens 4, 15, 16, e 17.

Antes de apresentarmos os resultados da técnica de Análise Fatorial, serão descritos os pressupostos que respaldaram a utilização deste método. Inicialmente, a análise foi composta por 14 itens, referentes à parte II do instrumento de pesquisa (Avaliação dos conhecimentos e da vivência ao longo da formação em saúde). A população foi composta de 355 discentes dos cursos de graduação em saúde da Universidade Federal da Paraíba. Como pode ser observado, o critério mínimo e aceitável para o tamanho da amostra foi obedecido, o qual deveria ter uma proporção de pelo menos 10 observações para cada variável analisada (HAIR et al., 2009).

No que se refere a matriz de correlação, a maior parte das correlações analisadas superaram 0,30. Logo, os dados foram considerados adequados à utilização da análise fatorial. Com relação a medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que corresponde a um critério utilizado para examinar o ajuste dos dados, tomando todas as variáveis simultaneamente, foi possível verificar que o valor do KMO para a população em estudo foi de 0,91. Logo, foi classificado como muito bom/ admirável, ou seja, superior ao patamar crítico de 0,60. Os resultados próximos a 1,0 indicam boas correlações e o método de análise fatorial é totalmente adequado, já quando os valores obtidos por meio deste critério são menores que 0,50 indicam a inadequação da aplicação do método (PEREIRA, 2001).

Da mesma forma, o teste de esfericidade de Bartlett foi estatisticamente significativo ($p \leq 0,05$), rejeitando-se a hipótese nula. Utiliza-se o Teste de Esfericidade de Bartlett, para a verificação da hipótese de que a matriz de correlação é uma matriz identidade. Percebeu-se no estudo que o valor da estatística qui-quadrado para esse teste forneceu um p-valor $< 0,001$, o que é considerado estatisticamente significativo, então decide-se rejeitar a hipótese nula (H_0 : A matriz de correlação é uma matriz identidade). Logo, a matriz de correlação é significativamente diferente da matriz identidade (HAIR et al., 2009, PEREIRA, 2001).

Ao analisar o MSA (Medidas Individuais de Adequação da Amostra) verificou-se que todas foram maiores ou iguais a 0,60, conforme pode ser visualizado na tabela 10. Neste

sentido, percebe-se que esses pressupostos analisados sugerem que os dados são adequados ao modelo de Análise Fatorial. Essas medidas de adequação para o uso e prosseguimento da análise fatorial estão apresentadas na tabela 9.

Tabela 9 - Medidas de adequação para uso da Análise Fatorial

Adequação da Análise	Critérios	Resultado
Medida de Adequação da Amostra	KMO = 0,91	Muito bom/ Admirável
Teste de Esfericidade de Bartlett	$X^2 = 2259.606$ $g.l = 91$ $p\text{-valor} = 0,0000^*$	Rejeita a hipótese H0: A matriz de correlação é uma matriz identidade.

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017). Legenda: * $p\text{-valor} \leq 0,05$; g.l.: graus de liberdade.

Tabela 10: Medidas de Adequação Individual da Amostra para cada item

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14
0,89	0,89	0,93	0,94	0,81	0,95	0,89	0,92	0,73	0,94	0,93	0,87	0,92	0,60

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017).

Prosseguindo com os resultados da AF, foi dada sequência utilizando-se a rotação dos fatores, que dentre os métodos de rotação ortogonal testados (Quartimax, Varimax e Equimax), optou-se pela rotação Varimax por apresentar melhor simplificação das linhas e colunas da matriz fatorial. Na tabela 11, podem ser observadas as comunalidades extraídas, e as cargas dos quatorze itens/variáveis distribuídos em três fatores estimados, pela técnica de fatores comuns, uma vez que buscou-se identificar fatores ou dimensões latentes que refletissem o que as variáveis tinham em comum. As comunalidades referem-se a parte da variância de uma variável que está relacionada com os fatores comuns, ou seja, quanto da variância de cada variável é compartilhada com as demais variáveis, podendo assim ser explicada pelos fatores comuns (HAIR et al., 2009; JOHNSON E WICHERN, 2006).

Os três fatores apresentados foram selecionados através do critério da raiz latente ou autovalor. Neste critério, o número de fatores será dado através do número de autovalores maiores do que 1 (um). Nos dados avaliados existiam três autovalores maiores do que 1 (um), respectivamente; 5,96; 1,40; 1,02; correspondendo assim, ao número de três fatores gerados. O

primeiro fator analisado foi composto por 8 itens, os demais fatores ficaram com 3 itens cada. Nessa perspectiva, pode-se dizer que o primeiro fator foi o que mais explicou a variabilidade dos dados.

A classificação dos itens/variáveis em cada fator foi realizada com base no valor da carga fatorial, considerando-se as cargas fatoriais maiores do que 0,30 (HAIR et al., 2005). Neste sentido como pode-se observar na tabela 11, as variáveis do estudo foram reduzidas através de três fatores, nos quais os itens 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13 e 14 ficaram alocados no fator 1; os itens 1, 2, 3 ficaram no fator 2 e os itens 4, 5, 12 fazem parte do fator 3. Comparando estes achados com a avaliação preliminar do conteúdo teórico abordado nos itens, realizada antes da aplicação da técnica de AF, pode-se perceber que o fator 1 correlacionou a maioria das variáveis que inicialmente foram alocadas do ponto de vista do conteúdo abordado na dimensão “relação professor-aluno”, o fator 2 correlacionou os itens mais direcionados para a dimensão “relação dialógica” e o fator 3 correlacionou itens que haviam sido alocados em diferentes dimensões.

Tabela 11: Matriz de fatores com a rotação Varimax através da técnica de fatores comuns

VARIÁVEIS	F1	F2	F3	Comunalidades (Extração)
Número de Itens	8	3	3	
Variância Acumulada	21,5%	36,5%	48,6%	
Q6	0,622			0.414151
Q7	0,802			0.224596
Q8	0,765			0.298563
Q9	-0,209			0.956319
Q10	0,554			0.431066
Q11	0,457			0.518635
Q13	0,616			0.365214
Q14	-0,176			0.943699
Q1		0,708		0.389307
Q2		0,785		0.196367
Q3		0,591		0.354734
Q4			0,253	0.849869
Q5			0,308	0.894935
Q12			0.766	0.379674

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017).

Como no presente estudo percebemos que existia a presença de dois grupos de estudantes, um que participava de projetos de pesquisa e/ou extensão orientada pelos princípios teórico-metodológicos da EP e outro formado pelos estudantes que não participavam destes projetos, foi empregada ainda a técnica de AF, dentro de cada um desses grupos. Procurou-se verificar se os itens presentes no questionário permaneceram alocados nos mesmos fatores ou se mudariam de acordo com os grupos formados.

6.5.2 Pressupostos da Análise Fatorial para o Grupo 1 (sujeitos que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular)

Inicialmente foi realizada uma avaliação dos itens, buscando verificar quais apresentavam correlações do ponto de vista do conteúdo teórico abordado. Percebeu-se que as variáveis apresentavam-se divididas em cinco grandes grupos. Através desta investigação preliminar, observou-se que na primeira dimensão, intitulada “relação dialógica”, estavam correlacionados os itens 1, 2, 3, 5, 18, 19, 20, 21 e 24; na segunda dimensão denominada “relação professor-aluno” foram elencados os itens 6, 7, 8, 13, 22 e 23. Na terceira dimensão, cuja designação foi “reflexão crítica” identificou-se os itens 10, 11, 12; na quarta dimensão nomeada de “mudanças metodológicas” foram listados os itens 9 e 14 e na quinta dimensão intitulada “contato com a educação popular” pertenciam os itens 4, 15, 16, e 17.

Antes de iniciar a técnica de Análise Fatorial para o grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP, procurou-se verificar se os pressupostos da AF foram obedecidos. Sendo assim, a análise foi composta por 24 itens e 135 observações (discentes).

O teste de esfericidade de Bartlett gerou a estatística qui-quadrado fornecendo um p-valor significativo ($p\text{-valor} < 0,001$), cuja decisão é rejeitar a hipótese nula (H_0 : A matriz de correlação é uma matriz identidade). Sendo assim, a matriz de correlação é significativamente diferente da matriz identidade e por esta razão pode-se utilizar a técnica de Análise Fatorial.

Com relação a matriz de correlação, a maior parte das correlações analisadas superaram 0,30. Assim, os dados são adequados à utilização da análise fatorial (HAIR et al., 2009). Quanto à medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que examina o ajuste dos dados tomando todas as variáveis simultaneamente e verifica a viabilidade da execução da Análise Fatorial, observou-se no estudo que o resultado foi de 0,83 (classificação mediana), portanto, tem-se que o modelo fatorial é apropriado, uma vez que se o resultado do teste for igual ou superior a 0,70 a análise poderá ser executada.

Em seguida, foram testados vários métodos de rotação ortogonal (Quartimax, Varimax e Equimax), entretanto, optou-se pela rotação Varimax por apresentar melhor simplificação das linhas e colunas da matriz fatorial e assim utilizou-se como critério para determinar o número de fatores, a quantidade de autovalores maiores ou iguais a 1. Nesse contexto, ao final da análise percebeu-se que existiam 5 fatores para o primeiro grupo em análise, composto por 135 observações, como visto na tabela 12.

Tabela 12: Resultado da Análise Fatorial dos itens do questionário para o Grupo 1

VARIÁVEIS	F1	F2	F3	F4	F5
Número de Itens	12	4	4	2	2
Variância Acumulada	24,60%	38,20%	46,40%	51,70%	56,10%
Q1	0,631				
Q2	0,716				
Q3	0,779				
Q4	0,397				
Q6	0,806				
Q7	0,896				
Q8	0,822				
Q9	-0,456				
Q10	0,780				
Q11	0,663				
Q13	0,763				
Q14	-0,297				
Q20		0,738			
Q21		0,839			
Q22		0,828			
Q23		0,825			
Q15			0,651		
Q16			0,188		
Q17			0,466		
Q24			0,714		
Q5				0,368	
Q12				0,513	
Q18					0,554
Q19					0,632

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017).

Assim, com base nas maiores cargas fatoriais geradas para os itens na análise fatorial, os resultados demonstraram que os itens 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,13 e 14 pertenciam ao fator 1; os itens 20,21,22 e 23 pertenciam ao fator 2; os itens 15,16,17 e 24 pertenciam ao fator 3; os itens 5 e 12 ao fator 4; e por fim os itens 18 e 19 ao fator 5, conforme visualizado na tabela 12.

Sendo assim, percebe-se que foram gerados mais dois fatores, quando analisados os 24 itens do questionário para as 135 observações. Percebeu-se também que alguns itens se mantiveram correlacionados nas mesmas dimensões que previamente foram analisadas por meio do seu conteúdo teórico, no entanto, esta análise foi a que mais se diferenciou da análise preliminar dos itens. No fator 1 foram correlacionados a maior parte dos itens referentes a dimensão “relação dialógica”; no fator 2, dois itens referiam-se a dimensão “relação professor-aluno”; no fator 3 estavam a maior parte dos itens presentes na dimensão “contato com a educação popular”; no fator 4 foram correlacionados itens de diferentes dimensões e no fator 5 foram correlacionados dois itens da dimensão “relação dialógica”.

6.5.3 Pressupostos da Análise Fatorial para o Grupo 2 (sujeitos que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular)

Foram realizados os mesmos testes com os dados do grupo 2, a fim de verificar se era apropriado o uso da técnica de Análise Fatorial. Assim, o teste de esfericidade de Bartlett gerou a estatística qui-quadrado fornecendo um p-valor significativo ($p\text{-valor} < 0,001$), cuja decisão é rejeitar a hipótese nula (H_0 : A matriz de correlação é uma matriz identidade). Sendo assim, a matriz de correlação é significativamente diferente da matriz identidade.

O KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) dos itens, que verifica a viabilidade da execução da Análise Fatorial foi de 0,89, indicando que o modelo fatorial é apropriado. Neste sentido, utilizou-se como critério para determinar o número de fatores, a quantidade de autovalores maiores ou iguais a 1, tendo assim 3 fatores para o segundo grupo em análise.

Tendo como base as maiores cargas fatoriais geradas para os itens na análise fatorial, os resultados demonstraram que os itens 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12 e 13 pertencem ao fator 1; os itens 1, 2, 3 e 4 pertencem ao fator 2; e os itens 9 e 14 pertencem ao fator 3, conforme pode ser observado na tabela 13.

Nota-se que novamente os itens foram correlacionados em algumas das dimensões teóricas previamente analisadas, o fator 1 foi responsável pela maior variabilidade das variáveis e correlacionou a maior parte dos itens referentes a dimensão “relação professor-aluno”, o fator 2 correlacionou a maior parte dos itens que se referiam a dimensão “relação dialógica” e o fator

3 correlacionou exatamente os itens que haviam sido alocados na dimensão “mudanças metodológicas”.

Tabela 13: Resultado da Análise Fatorial dos itens do questionário para o Grupo 2.

VARIÁVEIS	F1	F2	F3
Número de Itens	8	4	2
Variância Acumulada	25,90%	43,60%	51,90%
Q5	0,304		
Q6	0,547		
Q7	0,726		
Q8	0,721		
Q10	0,671		
Q11	0,644		
Q12	0,488		
Q13	0,796		
Q1		0,792	
Q2		0,772	
Q3		0,676	
Q4		0,294	
Q9			0,308
Q14			0,996

Fonte: Dados da pesquisa - João Pessoa-PB (2017).

6.6 ANÁLISE DE AGRUPAMENTO

6.6.1 Análise de Agrupamento para toda a população

A Análise Fatorial foi realizada anteriormente para identificar os escores das dimensões da AF a serem utilizados na análise de agrupamento. Para proceder com a análise de agrupamento devem-se utilizar os seguintes passos: avaliar os critérios de validação para identificar o melhor método e a quantidade de grupos ideal a priori; escolher a métrica utilizada para o método adequado; avaliar o dendrograma como principal ferramenta de identificação dos grupos; testar as diferenças entre os grupos identificados; testar a normalidade, por meio

do teste de Mann Whitney, no intuito de constatar a diferença entre 2 grupos ou pelo teste de Kruskal Wallis para 3 grupos ou mais (k grupos). Quando os dados obedecerem ao critério de normalidade, deve-se utilizar o teste t-student para testar a diferença entre 2 grupos ou ANOVA para 3 grupos ou mais. Sendo assim, ao identificar a diferença nos grupos existentes, deve-se utilizar os testes de comparações múltiplas para identificar onde estão essas diferenças (HAIR, et al., 2009).

Neste sentido, foi realizada a análise de agrupamento com todos os respondentes que participaram do estudo (n=355), utilizando-se a função *clValid* do pacote estatístico R, através do resultado obtido por meio da análise fatorial que nos revelou a presença de 3 dimensões. Nesse contexto, os dados foram avaliados através das várias técnicas de agrupamento existentes: "*hierarchical*", "*kmeans*", "*diana*", "*fanny*", "*som*", "*pam*", "*sota*", "*clara*" e "*model*" variando entre 2 e 10 grupos, com a finalidade de identificar a melhor técnica e em quantos grupos cada dimensão poderia se subdividir. A técnica de agrupamento que apresentou uma melhor adequação aos dados foi a hierárquica e o melhor método foi o de Ward, com a dissimilaridade sendo calculada pela métrica da Distância Euclidiana. No método de Ward, a similaridade entre dois agrupamentos será dada pela soma dos quadrados dentro dos agrupamentos feita sobre todas as variáveis (KAUFMAN; ROUSSEEUW, 1990; JOHNSON; WICHERN, 2007; HAIR, et al., 2009).

Após a aplicação deste método, utilizou-se como critérios de validação dos agrupamentos os seguintes itens: conectividade, largura da silhueta e índice de Dunn. Assim, foi identificada a presença de 2 grupos em toda a população analisada, sendo indicados pelos três critérios de validação relatados, conforme pode ser observado nas tabelas 14 e 15. Os grupos formados apresentam elementos próximos dentro do mesmo grupo (boa homogeneidade interna), assim como uma boa separação entre os grupos (boa heterogeneidade externa).

Após a definição do número de grupos na população prosseguiu-se a análise no sentido de validar estatisticamente a presença desses grupos, verificando se eles tinham diferenças estatisticamente significativas entre si. Assim, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para as três dimensões analisadas, no intuito de verificar se os dados apresentavam normalidade.

Entretanto, observou-se que os dados não eram normais nas três dimensões avaliadas, como segue os dados estatísticos, respectivamente para as três dimensões: dimensão 1: $w = 0,96301$ p-valor $< 0,001$; dimensão 2: $w = 0,96545$, p-valor $< 0,001$; dimensão 3: $w = 0,958$, p-valor $< 0,001$.

Neste sentido, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, o qual é um teste não-paramétrico para detectar a diferença entre dois grupos, quando os dados não obedecem ao critério de

normalidade. Por meio deste teste, foram obtidos os seguintes resultados para as três dimensões geradas pela AF: dimensão 1: $w = 28596$, $p\text{-valor} < 0,001$; dimensão 2: $w = 25500$, $p\text{-valor} < 0,001$; dimensão 3: $w = 29250$, $p\text{-valor} < 0,001$, evidenciando assim, que os grupos formados apresentavam diferenças estatísticas significativas.

Tabela 14 – Medidas de validação dos agrupamentos na Técnica Hierárquica para toda a população investigada.

Medidas de Validação	NÚMERO DE GRUPOS								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conectividade	6,1421	17,2032	23,9726	34,4234	40,7587	44,1012	53,5123	57,5075	64,0313
Índice de Dunn	0,0521	0,0221	0,0243	0,0283	0,0383	0,0453	0,0456	0,0456	0,0456
Largura da Silhueta	0,6002	0,5331	0,5000	0,4851	0,4562	0,4467	0,4155	0,3973	0,3889

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

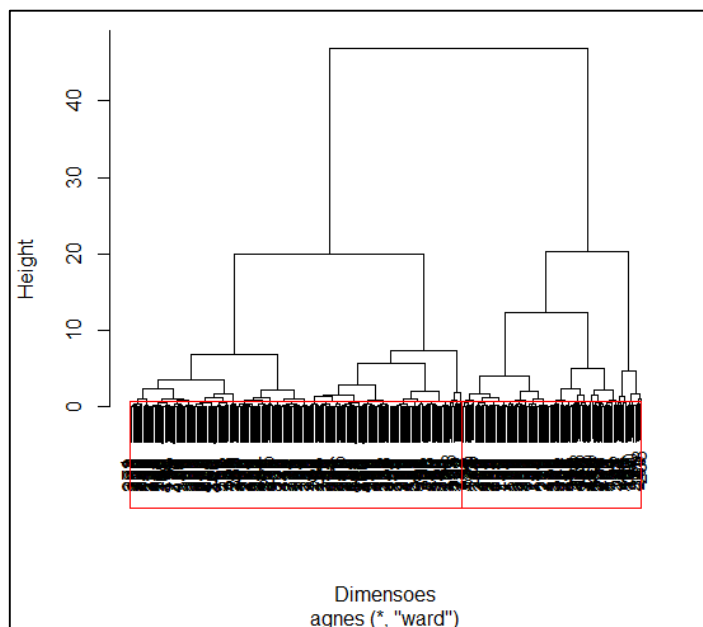
Tabela 15 – Indicação do número de grupos para toda a população de acordo com os critérios de validação.

Medidas de Validação	Escore	Técnica	Método	Número de Grupos
Conectividade	6,1421	Hierárquica	Ward	2
Índice de Dunn	0,0521	Hierárquica	Ward	2
Largura da Silhueta	0,6002	Hierárquica	Ward	2

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Dentro desta perspectiva, foi possível identificar na população em estudo a presença clara de dois grupos a serem investigados, o grupo formado por estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular e o grupo de estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão pautados nos princípios teórico-metodológicos da EP, como pode ser visualizado na figura 8. Estes grupos formados apresentaram diferenças estatisticamente significativas detectada por meio do teste de Mann-Whitney.

Figura 8 - Dendrograma com representação gráfica dos grupos formados pela Análise de Agrupamento com toda a população investigada.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Em seguida serão apresentados os resultados das análises estatísticas para os dois grupos encontrados na população, um referente aos estudantes participantes de projetos de pesquisa e/ou extensão baseados na EP e outro referente aos acadêmicos que não participam desses projetos.

6.6.2 Análise de Agrupamento para o grupo 1

O grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular (n=135), através do resultado obtido por meio da análise fatorial nos revelou 5 dimensões. Assim foram avaliados as técnicas de agrupamento: "*hierarchical*", "*kmeans*", "*diana*", "*fanny*", "*som*", "*pam*", "*sota*", "*clara*" e "*model*" variando entre 2 e 10 grupos, com a finalidade de identificar a melhor técnica e em quantos grupos cada dimensão poderia se subdividir.

Neste sentido, para as 5 dimensões referentes ao grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular, dentre as técnicas de agrupamento testadas, a que obteve melhor adequação aos dados foi a técnica hierárquica. Essa técnica consiste em uma série de sucessivos agrupamentos ou sucessivas subdivisões de

elementos, em que os dados são agregados ou desagregados, produzindo uma árvore de classificação ou dendrograma (ALBUQUERQUE, et al. 2006).

Esta técnica pode ser subdivida em técnicas hierárquicas divisivas e aglomerativas. Nas divisivas parte-se de um único grupo, e por divisões sucessivas vão sendo obtidos 2,3, 4, dentre outros grupos. Já nas técnicas aglomerativas, parte-se de n grupos de apenas um elemento cada, que vão sendo agrupados, sucessivamente, com o objetivo de encontrar um grupo que incluirá todos os elementos (LOUREIRO, 2005). Como no presente estudo não se conhecia inicialmente o número de grupos formados em cada dimensão, foi utilizada a técnica hierárquica aglomerativa.

A partir disso, observando os critérios de validação dos agrupamentos (conectividade = 4,4329; largura da silhueta = 0,6471 e índice de Dunn = 0,1332), foi constatado que as dimensões podem ser divididas em 2 ou 10 grupos utilizando a métrica euclidiana e o método de Ward, sendo 2 grupos sugeridos pela validação através da conectividade e da largura da silhueta e 10 grupos sugeridos pelo índice de Dunn (TABELA 16).

Entretanto, como a amostra avaliada é grande (n=135), torna-se possível detectar pequenas diferenças entre os elementos do grupo. Sendo assim, tomou-se como critério de decisão os escores das duas medidas de validação de agrupamentos (conectividade e largura da silhueta), as quais indicaram a presença de dois grupos dentre os estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular, conforme observado nas tabelas 16 e 17.

Tabela 16 – Medidas de validação dos agrupamentos na Técnica Hierárquica para o grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.

Medidas de Validação	NÚMERO DE GRUPOS								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conectividade	4,4329	16,0032	22,6246	27,6048	32,6925	35,9131	39,8821	44,3290	54,9651
Índice de Dunn	0,1051	0,0536	0,0536	0,0870	0,0873	0,0873	0,0873	0,1053	0,1332
Largura da Silhueta	0,6471	0,5137	0,4676	0,4325	0,4269	0,3775	0,3485	0,3236	0,3459

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

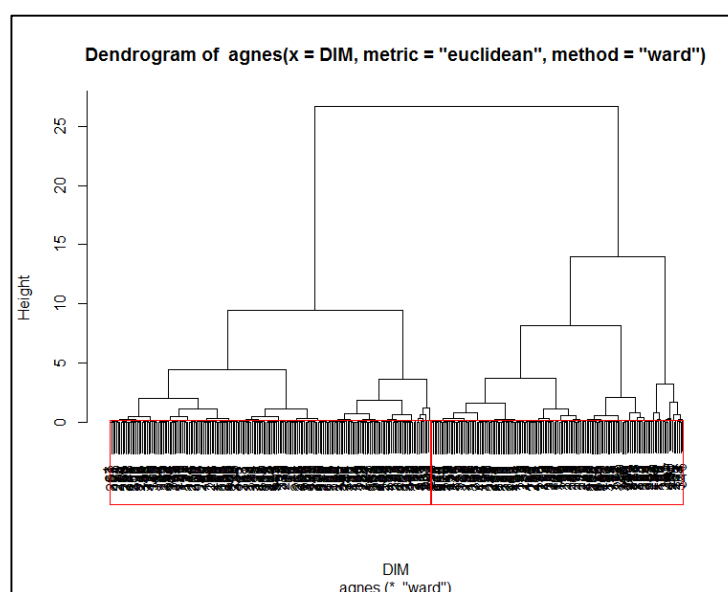
Tabela 17 – Indicação do número de grupos para o grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.

Medidas de Validação	Escore	Técnica	Método	Número de Grupos
Conectividade	4,4329	Hierárquica	Ward	2
Índice de Dunn	0,1332	Hierárquica	Ward	10
Largura da Silhueta	0,6471	Hierárquica	Ward	2

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Após testar a normalidade dos dados das dimensões e verificar que os mesmos não são normais, foi aplicado o teste de Mann Whitney para verificar se há diferença entre os 2 grupos e o teste de Kruskal Wallis, com a mesma finalidade para os 10 grupos sugeridos. Em todos os testes foi constatado que há diferença entre os grupos. Assim, foi utilizado o teste de Kruskal Wallis de comparações múltiplas em cada conjunto de grupos e para cada dimensão, objetivando identificar quais grupos se diferem dos demais, podendo assim finalizar a escolha sobre a quantidade de dois grupos distintos em cada dimensão como visualizado na figura 9.

Figura 9 - Dendrograma com representação gráfica dos grupos formados pela Análise de Agrupamento com os estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

6.6.3 Análise de Agrupamento para o grupo 2

O grupo 2, correspondente aos estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular (n=220), revelou a partir da Análise Fatorial a presença de 3 dimensões. Tais dimensões ou fatores foram analisados através das seguintes técnicas de agrupamento: "*hierarchical*", "*kmeans*", "*diana*", "*fanny*", "*som*", "*pam*", "*sota*", "*clara*" e "*model*" variando entre 2 e 10 grupos, com a finalidade de identificar a melhor técnica e em quantos grupos cada dimensão poderia se subdividir.

Neste sentido, para as 3 dimensões do grupo de estudantes não participantes de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular, a técnica que mais se adequou ao conjunto de dados foi a hierárquica, utilizando como subtipo desta técnica o método de Ward.

A partir disso, observando os critérios de validação dos agrupamentos (conectividade = 2,9190; largura da silhueta = 0,0886 e índice de Dunn = 0,5793), foi constatado que as dimensões podem se subdividir bem em 2 ou 9 grupos utilizando a métrica euclidiana e o método de Ward. Sendo que 2 grupos foram sugeridos pela validação através da conectividade e da largura da silhueta e 9 grupos foram sugeridos pelo índice de Dunn (TABELAS 18 e 19).

Tabela 18 – Medidas de validação dos agrupamentos na Técnica Hierárquica para o grupo de estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.

Medidas de Validação	NÚMERO DE GRUPOS								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Conectividade	2,9190	7,9278	13,5730	18,1710	23,7202	31,3369	33,3869	40,9746	43,7694
Índice de Dunn	0,0218	0,0225	0,0302	0,0302	0,0477	0,0477	0,0787	0,0886	0,0886
Largura da Silhueta	0,5793	0,4786	0,4310	0,4160	0,4905	0,4918	0,4957	0,4868	0,4788

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Tabela 19 – Indicação do número de grupos para o grupo de estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP.

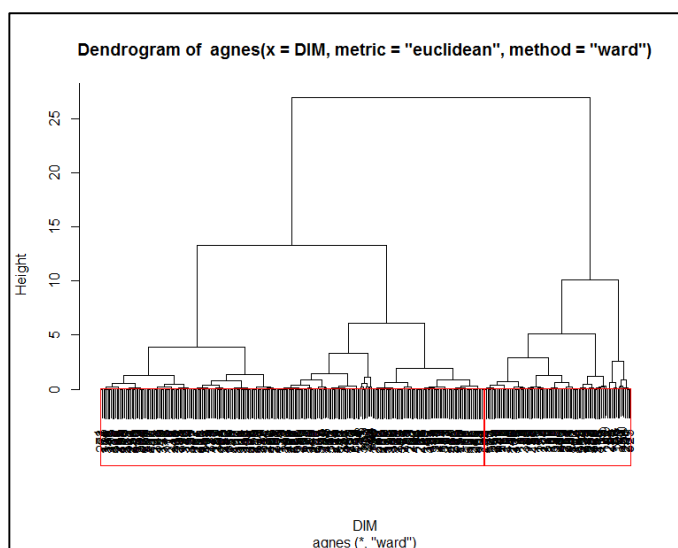
Medidas de Validação	Escore	Técnica	Método	Número de Grupos
Conectividade	2,9190	Hierárquica	Ward	2
Índice de Dunn	0,0886	Hierárquica	Ward	10
Largura da Silhueta	0,5793	Hierárquica	Ward	2

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Após testar a normalidade dos dados das dimensões e verificar que os mesmos não são normais, foi aplicado o teste de Mann Whitney para verificar se há diferença entre os 2 grupos formados e o teste de Kruskal Wallis, com o mesmo objetivo para os 9 grupos sugeridos. Em todos os testes foi constatado que há diferença significativa entre os grupos.

Sendo assim, foi utilizado o teste de Kruskal Wallis para comparações múltiplas em cada conjunto de grupos, para cada dimensão, no intuito de verificar quais grupos se diferem dos demais nas dimensões apresentadas, podendo assim finalizar a escolha sobre a quantidade de dois grupos distintos em cada dimensão avaliada, conforme observado na figura 10.

Figura 10 - Dendrograma com representação gráfica dos grupos formados pela Análise de Agrupamento com os estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela Educação Popular.



Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Com a utilização da técnica de AA foi possível identificar a presença de dois grupos na população investigada, um referente ao grupo de estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP e outro de estudantes que não fazem parte destes projetos, assim como a partir da análise de cada grupo, verificou-se a presença de dois subgrupos presentes nestes grupos maiores.

Neste contexto, percebe-se que a partir da população geral as percepções dos estudantes avaliados apresentavam-se agrupadas de acordo com sua inserção ou não em projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP. Sabe-se que diversas pesquisas têm revelado a importância da Extensão Popular na formação dos estudantes de graduação em saúde.

O estudo realizado por Soares-Junior; Dias-Morais (2015) relata a experiência vivenciada num projeto de extensão orientado pela Educação Popular, no qual a EP é utilizada como uma ferramenta de construção do conhecimento, baseado na troca de experiências do saber popular com o saber científico. Em tal projeto, têm-se a atuação conjunta de professores, estudantes, equipe de saúde e comunidade. Assim, o estudo afirma que a atuação no projeto de extensão contribuiu de forma significativa para a formação dos estudantes envolvidos, pois estas vivências ultrapassam as fronteiras da universidade e levam os discentes a ter um contato mais aproximado com a comunidade, estabelecendo vínculos, refletindo sobre a realidade na qual se insere, compreendendo as reais necessidades de saúde da população e promovendo ações conjuntas que melhorem a qualidade de vida das pessoas e diminuam as iniquidades existentes no âmbito da saúde.

No estudo realizado por Araújo, et al. (2015), o qual descreve a experiência de um projeto de extensão popular e nutrição social desenvolvido na cidade de João Pessoa – Paraíba, afirma-se que a experiência de extensão popular vem delineando bases metodológicas e caminhos para a formação de profissionais em saúde mais críticos, participativos, emancipados e atuantes na sociedade. Assim, estas experiências permitem a ampliação do olhar do acadêmico, fazendo-o compreender a promoção da saúde como algo muito mais profundo do que o simples olhar para a cura da doença, reorientando assim, a sua postura ética e prática de saúde, permitindo a construção de vivências e experiências educacionais, nas quais é exercitada a superação da visão tradicional e fragmentada do trabalho em saúde.

Nesta perspectiva, no ambiente universitário, a Educação Popular pode ser considerada como um meio que apresenta diferentes caminhos e possibilidades, no sentido de potencializar as ações em saúde. Busca-se a partir dessas ações a construção de uma sociedade mais justa, com protagonismo, participação, visão crítica e humanística, especialmente nos setores mais desfavorecidos da sociedade (CRUZ; PEREIRA; VASCONCELOS, 2013).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na formação em saúde ainda predomina o uso de metodologias conservadoras, nas quais o professor tem um papel central no processo formativo. Neste sentido, a Educação Popular surge com sua intencionalidade política e ideológica para auxiliar nesse processo de formação de estudantes mais críticos, participativos, dialógicos, problematizadores, emancipados e preocupados com a transformação da realidade social a sua volta. No presente estudo, percebemos que a percepção dos estudantes acerca do uso das metodologias problematizadoras da Educação Popular no processo de formação em saúde foi bastante positiva.

Pensando na questão da relação dialógica, observa-se na percepção dos discentes que no decorrer das aulas ministradas tem ocorrido diálogo entre estudantes e professores, assim como eles consideram que o diálogo é essencial como estratégia de ensino/aprendizagem. Entretanto, uma limitação do estudo, reside no fato de que não foi possível verificar se o diálogo que os estudantes avaliados mencionaram é de fato o diálogo adotado na perspectiva de Paulo Freire, no qual ocorre a troca de conhecimentos e uma construção coletiva do saber vislumbrando a transformação da realidade. Assim, não tivemos possibilidade de aprofundar essa questão por conta do método utilizado. Neste sentido, aponta-se a necessidade de novos estudos para investigar qual a concepção de diálogo que estes estudantes se referem.

Apesar das mudanças realizadas ao longo dos últimos anos, percebeu-se também no estudo que na maioria dos Projetos Político Pedagógicos (PPP) dos cursos avaliados há uma contradição entre o que está definido no perfil do egresso e a operacionalização do projeto. Nos cursos de Enfermagem e Educação Física nota-se que o perfil do egresso é igual ao que aparece nas Diretrizes Curriculares Nacionais. Assim, de todos os cursos avaliados, apenas medicina, odontologia e farmácia em menor proporção, são os que apresentam uma maior aproximação com os elementos da metodologia problematizadora da Educação Popular. Entretanto, suas propostas metodológicas são pautadas na Aprendizagem Baseada em Problemas.

Evidencia-se ainda a presença de uma dicotomia entre o que está preconizado no PPP dos cursos e a percepção que os discentes têm acerca do processo formativo. Dentre os nove cursos avaliados, em quatro deles (enfermagem, educação física, fonoaudiologia e terapia ocupacional) não é mencionado no PPP a necessidade de mudanças metodológicas, mas esta mudança foi fortemente apontada pelos estudantes em geral (89,55%) e nos cursos avaliados, apresentando mais de 80% de concordância dos estudantes neste aspecto.

Ao realizar um teste de comparação das médias dos 14 itens do instrumento avaliado respondidos por todos os membros da população, verificou-se que apenas dois itens do

questionário (1 e 5) apresentaram diferenças estatisticamente significativas, $p\text{-valor} \leq 0,05$, com intervalo de 95% de confiança. Tais itens referem-se respectivamente, ao incentivo por parte dos professores aos alunos em participar de discussões acerca dos assuntos ministrados nas aulas e ao contato com a metodologia problematizadora da Educação Popular durante a formação acadêmica. Em ambos os itens, a média do grupo 1 (estudantes que participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP) foi maior do que no grupo 2 (estudantes que não participam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP).

Sendo assim, pode-se dizer que os estudantes que participam de projetos pautados nos princípios teórico-metodológicos da Educação Popular, acreditam que durante sua formação acadêmica, foram incentivados pelos professores a realizarem discussão e construção coletiva do conhecimento. Além de que estes estudantes tiveram um maior contato com as metodologias problematizadoras da Educação Popular durante sua formação acadêmica.

A partir da utilização da técnica de Análise Fatorial com a toda a população do estudo ($n=355$) foi possível identificar a presença de três dimensões ou fatores no questionário avaliado. Percebeu-se que o fator 1 correlacionou a maior parte dos itens presentes na dimensão “relação professor-aluno”, o fator 2 correlacionou a maior parte dos itens na dimensão “relação dialógica” e o fator 3 correlacionou itens de diferentes dimensões. Quando a técnica de AF foi realizada no grupo de estudantes que participavam de projetos de pesquisa e/ou extensão orientados pela EP detectou-se a presença de cinco fatores e para o grupo de estudantes que não participam desses projetos foi possível identificar três fatores.

Ao utilizar as dimensões evidenciadas pela AF para realizar a técnica da Análise de Agrupamento foi possível identificar a presença de dois grupos na população investigada, os quais apresentaram diferenças estatisticamente significativas, detectadas por meio do teste de Mann-Whitney. Ao realizar os agrupamentos dentro de cada subgrupo, foram identificados ainda a existência de dois grupos em cada subgrupo avaliado.

Neste sentido, percebe-se que ainda são grandes os desafios da formação em saúde, principalmente quando se leva em consideração o tripé da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão). O ensino superior em saúde na UFPB ainda é fortemente marcado pelo uso de metodologias conservadoras, que se reflete na dicotomia existente entre o que está preconizado no PPP dos cursos, a percepção dos estudantes e a operacionalização curricular. Contudo, percebe-se a presença dos elementos teórico-metodológicos da Educação Popular na percepção dos estudantes avaliados e destaca-se que a extensão orientada pela EP auxilia nesse processo de reorientação da formação em saúde, evidenciando a presença de percepções diferenciadas dos discentes que participam de tais experiências.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, P. C.; STOTZ, E. N. A educação popular na atenção básica à saúde no município: em busca da integralidade. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**. v. 8, n.15, p.259-74, março/agosto, 2004.
- ALBUQUERQUE, M. A.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A; SANTOS, E. S.; STOSIC, B.; SOUZA, A. L. Estabilidade em Análise de Agrupamento: Estudo de Caso em Ciência Florestal. **R. Árvore**. Viçosa-MG, v.30, n.2, p.257-265, 2006.
- AMARAL, E.M.H. **Gerência Pró-ativa de Incidentes de TI através da quantificação de dados e da utilização de métodos Estatísticos Multivariados**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Maria. Rio Grande do Sul, 2010.
- AMARAL, M. K. **Análise fatorial aplicada à variação espacial de espécies florestais nativas**. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2014.
- ARAÚJO, E. P. S.; CRUZ, P. J. S. C.; ALENCAR, I. C.; CARNEIRO, D. G. B. Educação Popular no processo de integração ensino-serviço e comunidade: reflexões com base em experiências na extensão. **Rev. APS**. v. 18, n. 4, p. 447-455. out./dez., 2015.
- BAKKE, H. A.; LEITE, A. S. M.; SILVA, L. B. Estatística Multivariada: Aplicação da Análise Fatorial na Engenharia de Produção. **Revista Gestão Industrial**. v. 04, n. 04: p. 01-14, 2008.
- BATISTA, N.; BATISTA, S. H.; GOLDENBERG, P.; SEIFFERT, O; SONZOGNO M. C. O enfoque problematizador na formação de profissionais da saúde. **Rev. Saúde Pública**. v. 39, n. 2, p. 231-237. Abril, 2005.
- BERBEL, N. A. N. O problema de estudo na metodologia da problematização. In: BERBEL, N. A. N., GOMES, D. F. M. (Orgs.). **Exercitando a reflexão com conversas de professor**. Londrina: Grafsel, 2005.
- BERBEL, N. A. N. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Revista Interface – Comunicação, Saúde, Educação**. v. 2, n. 2, p. 139-154, 1998.
- BORILLE, D. C.; BRUSAMARELLO, T.; PAES, M. R.; MAZZA, V. A.; LACERDA, M. R.; MAFTUM, M. A. A Aplicação do Método do Arco da Problematização na Coleta de dados em Pesquisa de Enfermagem: Relato de Experiência. **Texto Contexto Enfermagem**. v. 21, n. 1, p. 209-216. Florianópolis. Jan-Mar, 2012.
- BORDENAVE J. E. D.; PEREIRA, A. M. **Estratégias de ensino-aprendizagem**. 32. ed. Petrópolis: Vozes; 2011.

BORDENAVE, J. E. D. Alguns Fatores Pedagógicos. In: BORDENAVE, J. E. D. L. Transferência de Tecnologia Apropriada ao Pequeno Agricultor. **Revista Interamericana de Educação de Adultos**. v. 3, n. 1. Brasília, 1983.

BRASIL. **Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília (DF): Senado, 1996. BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CES 3/2001. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Enfermagem, Medicina e Nutrição. Diário Oficial da União. Brasília (DF), 2001. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/ces1133.pdf>>. Acesso em 20 de Março de 2016.

_____. Ministério da Saúde. **Resolução Nº 466 de 12 de Dezembro de 2012**. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em 15 de Junho de 2014.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Caderno de educação popular e saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

_____. Ministério da Educação. **Plano Nacional de Extensão Universitária**. Brasília, DF, 2001.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº1.133, de 7 de Agosto de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Enfermagem, Medicina e Nutrição**. Brasília – DF. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/ces1133.pdf>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 1300/01, de 6 de Novembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Farmácia e Odontologia**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1300.pdf>>. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 1210/2001, de 12 de Setembro de 2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional**. Brasília – DF. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces1210_01.pdf>. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 0138/2002, de 3 de Abril de 2002. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Educação Física**. Brasília – DF. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2002/pces138_02.pdf >. Acesso em 20 de dezembro de 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Política Nacional de Educação Popular em Saúde**. Comitê Nacional de Educação Popular em Saúde - CNEPS Brasília: SGEPE, 2012.

BROCK, G.; DATTA, S.; PIHUR, V. DATTA, S. clValid: An R Package for Cluster Validation. **Journal of Statistical Software**. Published by the American Statistical Association. v. 25, n. 4, p. 1-22, 2008.

BUSSAB, W. O; MIAZAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. **Introdução à Análise de Agrupamento**. Associação Brasileira de Estatística (ABE). In: Anais do 9º Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística. São Paulo, 1990. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/doc/4567031/Livro-de-Analise-de-Agrupamento>>. Acesso em 20 de novembro de 2016.

CÂMARA, F. G. **Estatística Não-Paramétrica: Testes de Hipóteses e Medidas de Associação**. Monografia (Graduação em Matemática). Departamento de Matemática. Universidade dos Açores. Portugal. Ponta Delgada, 2001.

CASOTTI, E.; RIBEIRO, V.M.B.; GOUVÊA, M.V. Educação em odontologia no Brasil: produção do conhecimento no período 1995-2006. **História, Ciência e Saúde-Manguinhos**. v.16, n.4, p.999-1010, 2009.

CEZAR, P. H. N.; GUIMARÃES, F. T.; GOMES, A. P.; RÔÇAS, G.; BATISTA, R. S. Transição Paradigmática na Educação Médica: Um Olhar Construtivista Dirigido à Aprendizagem Baseada em Problemas. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 34, n. 2, p. 298–303, 2010.

CONTERNO, S. F. R.; LOPES, R. E. Inovações do século passado: origens dos referenciais pedagógicos na formação profissional em saúde. **Trabalho, Educação e Saúde**. Rio de Janeiro, v. 11 n. 3, p. 503-523, set./dez, 2013.

COSSETIN, A.; RESTA, D. G.; MATTIONI, F. C.; BUDÓ, M. L. D. Educação Popular em Saúde no Curso de Graduação em Enfermagem: Construção de Espaços Curriculares Participativos. **Revista de Enfermagem UFSM**. v. 2, n. 3, p. 560-568. Set/Dez, 2012.

COSTA, S. M.; DURÃES, S. J. A; ABREU, M. H. N. G. Feminização do curso de odontologia da Universidade Estadual de Montes Claros. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 15, n. 1. p. 1865-1873, 2010.

CRUZ, P. J.S.C. **Extensão popular: a pedagogia da participação estudantil em seu movimento nacional**. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2010.

CRUZ, P. J. S. C.; PEREIRA, T. D. F.; VASCONCELOS, A. C. C. P. Educação Popular e a promoção da segurança alimentar e nutricional em comunidade: desafios com base em uma experiência de extensão. In: VASCONCELOS, E. M.; CRUZ, P. J. S. C. (org.). **Educação Popular na Formação Universitária: reflexões com base em uma experiência**. 1. ed. São Paulo/João Pessoa: Editora: Hucitec/ Editora Universitária UFPB, 2013.

CYRINO, E. G; TORALLES-PEREIRA, M. L. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Caderno de Saúde Pública**. v. 20, n.3, p.780-788, maio/junho, 2004.

DAVID, H. M. S. L.; ACIOLI, S. Mudanças na formação e no trabalho de enfermagem: uma perspectiva da educação popular e de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**. v. 63, n. 1, p. 127-131. Brasília. jan./fev., 2010.

DUNN, J. C. Well Separated Clusters and Fuzzy Partitions. **Journal on Cybernetics**, v. 4, p. 95-104, 1974.

DELORS, J. (coordenador). **Educação um tesouro a descobrir: relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI**. Brasília (DF): MEC, UNESCO. Julho, 2010.

ERDMANN, A. L.; RODRIGUES, A. C. R. L.; KOERICH, M. S.; BACKES, D. S.; DRAGO, L. C.; KLOCK, P. O olhar dos estudantes sobre sua formação profissional para o Sistema Único de Saúde. **Acta Paulista de Enfermagem**. v. 22, n. 3, p. 288-294, 2009.

ESCRIVÃO-FILHO, E.; RIBEIRO, L. R. C. Aprendendo com PBL– Aprendizagem Baseada em Problemas: Relato de uma experiência em Cursos de Engenharia da EESC-USP. **Revista Minerva - Pesquisa e Tecnologia**. v. 6, n. 1, p. 23-30, 2009.

FIGUEIREDO-FILHO, D. B.; SILVA-JUNIOR, J. A. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**. vol. 16, n. 1, p. 160-185. Junho, 2010.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 34. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FERREIRA, D. F. **Estatística multivariada**. 2. ed. Lavras: Ed. UFLA, 2011. 662 p.

FEUERWERKER, L. C. M. **Mudanças na educação médica: os casos de Londrina e Marília**. São Paulo: Hucitec; Londrina. Rede Unida. Associação Brasileira de Educação Médica, Rio de Janeiro, 2002.

FEUERWERKER L. **Além do discurso de mudança na educação médica**. São Paulo: Hucitec, 2002.

GADOTTI, M. **História das ideias pedagógicas**. 8. ed. São Paulo: Ática; 2005.

GAZZINELLI, M. F. C. et al. **Educação em saúde**. Belo Horizonte: UFMG, 2006.

GIL, A. C. **Didática do ensino superior**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. 5. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2012.

GOMES, A. C. **A interdisciplinaridade na formação dos profissionais de saúde no contexto da reabilitação**. Dissertação. (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde). Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2015.

GOMES, M. P. C. O uso de metodologias ativas no ensino de graduação nas ciências sociais e da saúde – avaliação dos estudantes. **Ciência & Educação**. v. 16, n. 1, p. 181-198, 2010.

GROPPO, L. A.; COUTINHO, S. C; A práxis da Educação Popular: considerações sobre sua história e seus desafios diante da consolidação do campo das práticas socioeducativas. **Rev. Ed. Popular**. Uberlândia, v. 12, n. 2, p. 20-33, jul./dez, 2013.

HADDAD, A. E.; MORITA, M. C.; PIERANTONI, C. R.; BRENELLI, S. L.; PASSARELLA, T.; CAMPOS, F. E. Formação de profissionais de saúde no Brasil: uma análise no período de 1991 a 2008. **Rev. Saúde Pública**. v. 44, n. 3, p. 383-393, 2010.

HAIR JR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAN, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAIR, J. F.; JR. BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HOCHMAN, B.; NAHAS F. X.; OLIVEIRA FILHO R. S; FERREIRA L. M. Desenhos de pesquisa. **Acta Cirúrgica Brasileira**. v. 20, n. 2, 2005.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Applied multivariate statistical analysis**. 6. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2007. 642p.

KAUFMAN, L.; ROUSSEEUW, P. J. **Finding Groups in Data – An Introduction to Cluster Analysis**. A John Wiley & Sons, Inc. Publication, Hoboken. New Jersey, 1990.

LATTIN, J.; CARROLL, J. D.; GREEN, P. E. **Análise de dados multivariados**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

LEITE, M. F.; RIBEIRO, K. S. Q. S.; ANJOS, U. U.; BATISTA, P. S. S. Extensão Popular na formação profissional em saúde para o SUS: refletindo uma experiência. **Interface: comunicação, saúde, educação**. v. 18, n. 2, p.1569-1578, 2014.

LIMA, P. G. **Formação de professores: por uma ressignificação do trabalho pedagógico na escola**. EDUFGD, 2010.

LOUREIRO, J. A. **Técnicas de agrupamentos de dados na mineração de dados químicos**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação). Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2005.

MAIA, J. A. Metodologias Problematicadoras em Currículos de Graduação Médica. **Revista Brasileira de Educação Médica**. v. 38, n. 4, p.566-574, 2014.

MACIEL, D. B. M. **Um novo método difuso multivariado para análise de agrupamento na presença de variáveis qualitativas**. Dissertação (Mestrado em Estatística). Programa de Pós-Graduação de Estatística da UFPE. Recife, 2013.

MANLY, B. F. J. **Multivariate statistical methods: a primer**. 3. ed. London: Chapman & Hall/RC, 2004.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos básicos; pesquisa bibliográfica, projeto e relatório; publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MARDIA, K. V.; KENT, J. T.; BIBBY, J. M. **Multivariate Analysis**. Califórnia: Academic Press, 2006. 518p.

MARTELETO, R. M.; STOTZ, E. N. **Informação, saúde e redes sociais: diálogos de conhecimentos nas comunidades da Maré**. [online]. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2009.

MATOS, I. B.; TOASSI, R. F. C.; OLIVEIRA, M. C. Profissões e ocupações de saúde e o processo de feminização: tendências e implicações. **Athenea Digital**. v. 13, n. 2, p. 239-244, 2013.

MELO NETO, J. F. **Extensão Popular**. 2. ed. João Pessoa: Editora Universitária, 2014.

MELO NETO, J. F. **Extensão popular**. João Pessoa: Editora UFPB, 2006.

MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: UFMG, 2005, 297p.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010.

MITRE, S. M.; BATISTA, R. S.; MENDONÇA, J. M. G.; PINTO, N. M. M.; MEIRELLES, C. A. B.; PORTO, C. P. MOREIRA, T.; HOFFMANN, L. M. A. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência e Saúde Coletiva**. v. 13, n. 2. p. 2133-2144, 2008.

MORAIS, C. M. **Escala de Medida, Estatística Descritiva e Inferência Estatística**. Monografia (Graduação). Escola Superior de Educação. Instituto Politécnico de Bragança. Portugal. Bragança, 2005. Disponível em: <<http://www.ipb.pt/~cmmm/conteudos/estdescr.pdf>>. Acesso em 16 de dezembro de 2016.

MOTA, A. C. **Comparação de duas metodologias multivariadas no estudo de similaridade entre fragmentos de floresta atlântica**. Dissertação (Mestrado em Biometria). Programa de Pós-Graduação em Biometria. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 2007.

NETO, J. M. M.; MOITA, G. C. Uma introdução à análise exploratória de dados multivariados. **Química Nova**. V. 21, N. 4, P. 467-469, 1998.

NETO, J. O. R.; CUNHA, C. S.; CUNHA, C. S.; RODRIGUES, A. N.; TAVARES, M. Aprendizagem baseada em problemas: o mito e a realidade. **Cadernos UNIFOA**. ano VI, n. 16, p. 79-84, 2011.

NÓBREGA-THERRIEN, S. M.; GUEREIRO, M. G. S.; MOREIRA, T. M. M.; ALMEIDA, M. I. Projeto Político Pedagógico: concepção, construção e avaliação na enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 44. n. 3. p. 679-686, 2010.

OLIVEIRA, D. K. S.; QUARESMA, V. S. M.; PEREIRA, J. A.; CUNHA, E. R. A Arte de Educar na Área da Saúde: Experiências com Metodologias Ativas. **Humanidades e Inovação**. v. 2, n. 1, p. 70-7. Jan./jul., 2015.

PASQUALI, L. **Instrumentação psicológica: instrumentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

PEDROSA, J. I. S. Educação Popular no Ministério da Saúde: identificando espaços e referências. In: BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. **Caderno de Educação Popular e Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. p. 13-17.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

PRADO, E. V. D.; FALLEIRO, L. D. M.; MANO, M. A. Cuidado, promoção de saúde e educação popular – porque um não pode viver sem os outros? **Revista APS**. v. 14, n. 4, p. 464-471, 2011.

PRADO, M. L.; VELHO, M. B.; ESPÍNDOLA, D. S.; SOBRINHO, S. H.; BACKES, V. M. S.; Arco de Charles Maguerez: Refletindo Estratégias de Metodologia Ativa na Formação de Profissionais de Saúde. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem da UFRJ**. v. 16, n. 1, p. 172-177. Jan-Mar, 2012.

PREARO, L. C.; GOUVÊA, M. A.; ROMEIRO, M. C. Avaliação da adequação da aplicação de técnicas multivariadas de dependência em teses e dissertações de algumas instituições de ensino superior. **Ensaio FEE**, v. 33, n. 1, p. 267-296. Maio, 2012.

QUEIROGA, A. S. (org.) **Projeto Pedagógico do Curso de Odontologia**. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências da Saúde. Coordenação do Curso de Odontologia. João Pessoa, 2016.

REGAZZI, A. J. **Análise multivariada**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Departamento de Informática, 2000. 166p.

RÊGO, H. M. C. **A Metodologia da Problemáticação como uma alternativa de abordagem de ensino aprendizagem na disciplina de didática aplicada ao ensino superior do Programa de Pós- Graduação em odontologia restauradora**: Arco de Maguerez. Dissertação (Mestrado em Odontologia Restauradora). Programa de Pós-Graduação em Odontologia Restauradora. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São José dos Campos, 2012.

RIBEIRO, K. S. Q. S. A contribuição da extensão comunitária para a formação acadêmica em fisioterapia. São Paulo: **Fisioterapia e Pesquisa**. v.12, n.3. Abril, 2005.

RIBEIRO, K. S. Q. S. A experiência na extensão popular e a formação acadêmica em fisioterapia. **Caderno Cedes**. v. 29, n. 79, p.335-346, 2009.

ROUSSEEUW, P. J. Silhouettes: A Graphical Aid to the Interpretation and Validation of Cluster Analysis. **Journal of Computational and Applied Mathematics**. v 20, p. 53-65, 1987.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SANTANA, M. S.; GOMES-FILHO, D. L.; SANTANA, N. Abordagens da Educação Popular na graduação em enfermagem: uma realidade? **Revista Baiana de Enfermagem**. v. 26, n. 1, p. 363-373. Jan./Abr., 2012.

SANTOS, R. N. L. C. dos. **A integralidade e a interdisciplinaridade na formação dos profissionais da Estratégia Saúde da Família**. Dissertação. (Mestrado em Modelos de Decisão e Saúde). Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2014.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, A. S. **Comparação entre professores e profissionais de outras áreas em relação ao uso da voz: uma análise estatística**. Monografia. (Graduação em estatística). Instituto de Matemática. Departamento de Métodos Estatísticos. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

SILVA, C. C. da. **Competências na prática educativa para constituição da força de trabalho em saúde: um desafio aos educadores**. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

SILVA, C. M. C.; MENEZES, M. C.; PEREIRA, A. C.; MIALHE, F. L. Educação em saúde: uma reflexão histórica de suas práticas. **Ciência e Saúde Coletiva**. v.15, n.5, p. 2539-2550, 2010. Disponível em:<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000500028>. Acesso em 20 de outubro de 2016.

SILVA, L. R. C.; DAMACENO, A. D.; MARTINS, M. C. R.; SOBRAL, K. M.; FARIAS, I. M. S. **Pesquisa Documental: alternativa investigativa na formação docente**. In: Anais do IX Congresso Nacional de Educação – EDUCERE. p. 4554-4566, 2009. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/3124_1712.pdf>. Acesso em: 20 de Outubro de 2016.

SILVA, N. C. N.; FERREIRA, W. L.; CIRILLO, M. A.; SCALON, J. D. O uso da Análise Fatorial na descrição e identificação dos perfis característicos de municípios de Minas Gerais. **Rev. Bras. Biom.** v.32, n.2, p.201-215. São Paulo, 2014.

SIMON, E.; JEZINE, E.; VASCONCELOS, E. M.; RIBEIRO, K. S. Q. S. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde. **Revista Interface – Comunicação Saúde Educação**. v. 18, Supl 2, p. 1355-1364, 2014.

SIQUEIRA, R.; BERBEL, N. A. N. **A teoria e a prática da metodologia da problematização em outras realidades, a partir dos trabalhos produzidos na UEL: uma investigação através do site de pesquisa google.** (Projeto de iniciação científica). Universidade Estadual de Londrina UEL. Londrina, 2006.

SMOLKA, M. L. R. M.; GOMES, A. P.; SIQUEIRA-BATISTA, R. Autonomia no contexto pedagógico: percepção de estudantes de medicina acerca da aprendizagem baseada em problemas. **Rev. bras. educ. med.** v. 38, n. 1, p. 5-14. Mar, 2014.

SOARES JUNIOR, M. M; DIAS, D. C. B.; MORAIS, M. S. T. Educação Popular e saúde pública: experiência a partir da extensão universitária. **Rev. APS.** v. 18, n. 4, p. 519-522. out./dez., 2015.

SOBRAL, F. R; CAMPOS, C. J. G. Utilização de metodologia ativa no ensino e assistência de enfermagem na produção nacional: revisão integrativa. **Revista da Escola de Enfermagem da USP.** v. 46, n. 1. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo.php?pid>>. Acesso: em 10 de outubro de 2016.

SOUZA, C. S.; IGLESIAS, A. G.; PAZIN-FILHO, A. Estratégias inovadoras para métodos de ensino tradicionais – aspectos gerais. **Revista Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto.** V. 47, n. 3, p. 284-29, 2014.

SOUZA, S. C.; DOURADO, E. L. Aprendizagem Baseada Em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos,** ano. 31, v. 5, 2015.

SUNAGA, D. Y. S. **Aplicação de técnicas de validação estatística e biológica em agrupamento de dados de expressão gênica.** Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada). Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada. Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2006.

STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. **Journal of Personality Assessment.** v. 80, p. 217-222, 2003.

TOLEDO-JUNIOR, A. C. C.; IBIAPINA, C. C.; LOPES, S. C. F.; RODRIGUES, A. C. P.; SOARES, S. M. S. Aprendizagem baseada em problemas: uma nova referência para a construção do currículo médico. **Revista Médica de Minas Gerais.** v. 18, n. 2, p. 123-131, 2008.

VASCONCELOS, E. M. Educação popular: instrumento de gestão participativa dos serviços de saúde. In: Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio a Gestão Participativa. **Caderno de Educação Popular e Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde. p.18-29, 2007.

VASCONCELOS, E. M. O significado da educação popular na realidade e na utopia da atenção primária à saúde brasileira. In: MANO, M. A. M.; PRADO, E. V. D. (Org.). **Vivências de educação popular em atenção primária à saúde: a realidade e a utopia.** São Carlos: EDUFSCAR, p.82-92, 2010.

VASCONCELOS, E. M. Educação Popular: de uma Prática Alternativa a uma Estratégia de Gestão Participativa das Políticas de Saúde. **PHYSIS: Revista de Saúde Coletiva**. v. 14, n. 1, p. 67- 83. Rio de Janeiro, 2004.

VASCONCELOS, E. M.; Educação Popular e o movimento de transformação da formação universitária no campo da saúde. In: VASCONCELOS, E. M.; CRUZ, P. J. S. C. (Org.). **Educação Popular na Formação Universitária: reflexões com base em uma experiência**. São Paulo: Hucitec; João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011.

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. Editora Atlas: São Paulo. 159p, 2009.

VIEIRA, M. N. C. M.; PANÚNCIO-PINTO, M. P. A Metodologia da Problematização (MP) como estratégia de integração ensino-serviço em cursos de graduação na área da saúde. **Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto**. v.48, n. 3, p. 241-248, 2015.

Apêndice A – Instrumento de Pesquisa**Parte I - Perfil estudantil**

1. Idade: _____ 2. Sexo: 1 ☐ Masculino 2 ☐ Feminino 3 ☐ Outro

3. Renda Familiar:

1 ☐ Menos de 1 salário mínimo 2 ☐ De 1 a 2 salários mínimos
3 ☐ De 3 a 4 salários mínimos 4 ☐ 5 salários mínimos ou mais

4. Curso de Graduação:

1 ☐ Enfermagem 2 ☐ Educação Física 3 ☐ Farmácia
4 ☐ Fisioterapia 5 ☐ Fonoaudiologia 6 ☐ Medicina
7 ☐ Nutrição 8 ☐ Odontologia 9 ☐ Terapia Ocupacional

5. Em qual período letivo do curso você está? _____

6. Tem outra formação na área da saúde de nível médio ou superior?

1 ☐ Sim. Especifique: _____ 2 ☐ Não

7. Você participa ou já participou de algum projeto de extensão/pesquisa orientado pela Educação Popular?

1 ☐ Sim. Qual(is): _____ 2 ☐ Não

8. Quanto tempo você participou do (s) projeto (s) de extensão?

Parte II – Avaliação dos conhecimentos e da vivência na formação acadêmica

Tendo como base o aprendizado adquirido e a experiência vivenciada em seu curso de graduação, marque cada afirmativa abaixo, apresentando o seu grau de concordância ou discordância para cada assertiva, considerando a escala de 0 a 10 pontos, onde **0 significa discordo totalmente e 10 concordo totalmente. É importante que você responda todas as questões.**

1. Ao longo da minha formação acadêmica tenho sido incentivado pelos professores a participar de discussões sobre o assunto durante a aula.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

2. Têm ocorrido momentos de construção coletiva do conhecimento nas disciplinas ministradas.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

3. No decorrer das aulas ministradas tem havido diálogo entre estudantes e professores.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

4. Durante minha formação acadêmica tive contato com a metodologia da Educação Popular.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

5. Considero que o diálogo é essencial como estratégia de ensino/aprendizagem.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

6. Os docentes do meu curso mostram-se abertos à aprendizagem mútua entre professor e aluno.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

7. Durante as aulas teóricas meu conhecimento e experiência têm sido valorizados pelos professores.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

8. Nas atividades práticas do curso meu conhecimento e minha experiência têm sido valorizados pelos professores.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

9. Nas disciplinas sinto-me como se o conteúdo abordado fosse transferido ou apenas transmitido pelo professor.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

10. Ao longo da minha formação tive oportunidade de questionar, expor minhas ideias e percepções acerca dos conteúdos abordados.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

11. Sinto-me à vontade para dialogar ou questionar os conteúdos abordados em sala de aula.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

12. Procuro fazer uma reflexão crítica acerca dos conteúdos apreendidos em sala de aula.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

13. Sinto que os professores valorizam e também aprendem quando exponho minhas ideias em sala de aula.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

14. Considero que sejam necessárias mudanças nas metodologias adotadas por grande parte dos professores na graduação.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

**Parte III – Avaliação dos conhecimentos e da vivência em Projetos de Pesquisa e
Extensão**

Se você participa/participou de algum projeto de extensão e/ou pesquisa orientados pela Educação Popular durante sua formação, responda da questão 15 a 24. Marque em cada afirmativa abaixo, seu grau de concordância ou discordância, considerando a escala de 0 a 10 pontos, onde **0 significa discordo totalmente e 10 concordo totalmente**.

15. O projeto de extensão que participei/participo é orientado pela Educação Popular.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

16. O projeto de pesquisa que participei/participo é orientado pela Educação Popular.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

17. Conheço os princípios da Educação Popular.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

18. No projeto de extensão que participei/participo sou incentivado a refletir e problematizar sobre a realidade.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

19. O projeto de extensão que participei/participo estimula a criticidade dos extensionistas.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

20. No projeto de extensão que participei/participo sinto-me a vontade para expor minhas ideias.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

21. No projeto de extensão que participei/participo o diálogo é uma das ferramentas utilizadas.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

22. No projeto de extensão que participei/participo sinto que meu conhecimento é valorizado.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

23. No projeto de extensão que participei/participo ocorre troca de saberes entre professores, coordenadores, comunidade e extensionistas.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

24. No projeto de extensão que participei/participo existem ações articuladas com a organização comunitária.

0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐

Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

A pesquisa intitulada “**A Metodologia Problematicadora da Educação Popular na formação em Saúde da UFPB**” será desenvolvida pela acadêmica do Programa de Pós-Graduação em Modelos de Decisão em Saúde da Universidade Federal da Paraíba, Luana Jesus de Almeida da Costa, sob a orientação da professora Dra. Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro.

O objetivo do estudo é investigar como acontece o processo formativo e qual a percepção dos acadêmicos quanto à utilização das metodologias problematizadoras nos cursos da área de saúde da Universidade Federal da Paraíba (UFPB).

Espera-se que esse estudo possa contribuir com a discussão acerca do processo formativo em saúde na Universidade Federal da Paraíba e fomentar as mudanças necessárias no processo de formação dos profissionais de saúde. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos previsíveis à sua saúde.

A sua participação na pesquisa é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela Pesquisadora. Caso decida não participar do estudo ou resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano. A participação nesta pesquisa não apresenta risco para o(a) Senhor(a), já que em nenhum momento da pesquisa sua identificação será revelada. Solicito sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica.

Por ocasião da divulgação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. O(s) pesquisador(es) estará(ão) a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido (a) e dou o meu consentimento para participar da pesquisa e para divulgação dos resultados. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura do pesquisador responsável

Pesquisadores responsáveis: **Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro**. Fone: (83) 8893-2909
Universidade Federal da Paraíba - Departamento de Fisioterapia, Campus I, João Pessoa -
PB. **Luana Jesus de Almeida da Costa**. Fone: (83) 8859-9961. Universidade Federal da
Paraíba. **Comitê de Ética em pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da
Universidade Federal da Paraíba**. Centro de Ciências da Saúde – 1º andar/ Campus I/
Cidade Universitária/ CEP: 58.051-900.

Apêndice C – Script do Programa R

#Análise Descritiva

```
banco=read.table("desc2.txt", header = T)
banco
dados=file.choose()
dados=read.txt(dados,header=T)
attach(banco)
```

#Descritiva Idade

```
summary(Idade)
idadeint=ifelse(Idade<26,"19|-26",ifelse(Idade>=26 & Idade<33,"26|-33",
ifelse(Idade>=33 & Idade<40,"33|-40",ifelse(Idade>=40,"40|-47",999999)))) ##IDADE
```

#Descritiva Idade por Intervalos [19-26; 26-33; 33-40; 40-47]

```
table(idadeint) ##TABELA DE FREQUENCIA NORMAL
table(idadeint,as.factor(Sexo)) ## TABELA DE FREQUENCIA CRUZADA
hist(Idade, prob=T, xlab="Idade dos pacientes", main="")#histograma
lines(density(Idade),col='4')
boxplot(Idade, ylab="Idade dos pacientes") #boxplot; apresentou um suposto "outlier"
```

#Proporções das Variáveis Categóricas

```
table(Sexo, Curso)/355
table(Renda, Curso)/355
table(Sexo, Curso==1)/40
table(Sexo, Curso==2)/29
table(Sexo, Curso==3)/30
table(Sexo, Curso==4)/50
table(Sexo, Curso==5)/30
table(Sexo, Curso==6)/69
table(Sexo, Curso==7)/32
table(Sexo, Curso==8)/43
table(Sexo, Curso==9)/32
table(Renda, Curso==1)/40
table(Renda, Curso==2)/29
table(Renda, Curso==3)/30
table(Renda, Curso==4)/50
table(Renda, Curso==5)/30
table(Renda, Curso==6)/69
table(Renda, Curso==7)/32
table(Renda, Curso==8)/43
table(Renda, Curso==9)/32
table(PesqExten)/355
table(PesqExten,Curso)/355
table(PesqExten, Curso==4)/50
table(PesqExten, Curso==9)/32
```

```
table(PesqExten, Curso==1)/40
table(PesqExten, Curso==2)/29
table(PesqExten, Curso==3)/30
table(PesqExten, Curso==5)/30
table(PesqExten, Curso==6)/69
table(PesqExten, Curso==7)/32
table(PesqExten, Curso==8)/43
```

```
#Análise Fatorial
```

```
dados=read.table("14itens355.txt", header = T)
attach(dados)
```

```
#Pacotes
install.packages("psych")
library(psych)
install.packages("corpcor")
library(corpcor)
install.packages("psy")
library(psy)
install.packages("coefficentialpha")
library(coefficentialpha)
```

```
#Teste de Esfericidade de Bartlett; Alpha de Cronbach; KMO para toda população
```

```
print(cortest.bartlett(dados, n=nrow(dados)))
KMO(dados)
cronbach(dados)
install.packages("cluster")
library(cluster)
ev<-(eigen(cor(dados)))
n=ev$values
factanal(dados,rotation = "varimax",factors=sum(ifelse(n>=1,1,0)))
factanal(dados,rotation = "none",factors=sum(ifelse(n>=1,1,0)))
```

```
#Teste de Esfericidade de Bartlett; Alpha de Cronbach; KMO para o Grupo 1
```

```
print(cortest.bartlett(grupo1, n=nrow(grupo1)))
KMO(grupo1)
cronbach(grupo1)
```

```
#Análise Fatorial
```

```
install.packages("cluster")
library(cluster)
ev<-(eigen(cor(grupo1)))
n=ev$values
factanal(grupo1,rotation = "varimax",factors=sum(ifelse(n>=1,1,0)))
factanal(grupo1,rotation = "none",factors=sum(ifelse(n>=1,1,0)))
#factanal(grupo1,factors=5)
```

#Teste de Esfericidade de Bartlett; Alpha de Cronbach; KMO para o Grupo 2

```
print(cortest.bartlett(grupo2, n=nrow(grupo2)))
KMO(grupo2)
cronbach(grupo2)
ev<-(eigen(cor(grupo2)))
n=ev$values
factanal(grupo2,rotation = "varimax",factors=sum(ifelse(n>=1,1,0)))
#factanal(grupo2,factors=3)
```

#Comunalidades

```
q1=1-(0.265^2+0.708^2+0.198^2)
q2=1-(0.352^2+0.785^2+0.252^2)
q3=1-(0.431^2+0.591^2+0.332^2)
q4=1-(0.181^2+0.231^2+0.253^2)
q5=1-(0.101^2+0.308^2)
q6=1-(0.622^2+0.409^2+0.178^2)
q7=1-(0.802^2+0.310^2+0.190^2)
q8=1-(0.765^2+0.246^2+0.236^2)
q9=1-(0.209^2)
q10=1-(0.554^2+0.273^2+0.433^2)
q11=1-(0.457^2+0.296^2+0.430^2)
q12=1-(0.117^2+0.141^2+0.766^2)
q13=1-(0.616^2+0.183^2+0.471^2)
q14=1-(0.176^2+0.115^2+0.110^2)
```

#Análise de Agrupamento

```
#Pacotes
install.packages("cluster")
library(cluster)
library(nortest)
library(tcltk)
library(pgirmess)
library("clValid")
library("mclust")
library("kohonen")
```

#Análise de Agrupamento com os escores da Análise Fatorial para toda a população

```
banco=read.table("bancototal.txt", header = T)
(Dim1 = as.vector(rowMeans(banco[,c(Q6,Q7,Q8,Q9,Q10,Q11,Q13,Q14)])))
(Dim2 = as.vector(rowMeans(banco[,c(Q1,Q2,Q3)])))
(Dim3 = as.vector(rowMeans(banco[,c(Q4,Q5,Q12)])))
Dimensoes = data.frame(Dim1,Dim2,Dim3)
intern = clValid(Dimensoes, 2:10, clMethods = c("hierarchical","kmeans", "diana",
"fanny", "som", "pam", "sota", "clara","model"), validation = "internal")
intern = clValid(Dimensoes, 2:10, clMethods = "hierarchical", validation = "internal")
summary(intern)
```

```

agru1 = agnes(Dim1,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru1)
rect.hclust(agru1, k=2, border="red")

agru2 = agnes(Dim2,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru2)
rect.hclust(agru2, k=2, border="red")

agru3 = agnes(Dim3,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru3)
rect.hclust(agru3, k=2, border="red")

groups<- cutree(agru1, k=2) #identificando os grupos
groups
groups2<- cutree(agru2, k=2)
groups2
groups3<- cutree(agru3, k=2)
groups3

#Teste de Normalidade

shapiro.test(Dim1)
shapiro.test(Dim2)
shapiro.test(Dim3)

#Teste de comparação entre os grupos
#Se os dados não forem normais, utiliza-se o teste de Mann Whitney
(Teste de Wilcoxon com amostras independentes, wilcox.test, paired =false)

wilcox.test(Dim1 ~ groups,paired=FALSE, data=dados)
wilcox.test(Dim2 ~ groups2,paired=FALSE, data=dados)
wilcox.test(Dim3 ~ groups3,paired=FALSE, data=dados)

#Análise de Agrupamento para o Grupo 1

grupo1=read.table("grupo1.txt",header=T)
attach(grupo1)
(Dim1 =
as.vector(rowMeans(grupo1[,c(Q1,Q2,Q3,Q4,Q6,Q7,Q8,Q9,Q10,Q11,Q13,Q14)])))
(Dim2 = as.vector(rowMeans(grupo1[,c(Q20,Q21,Q22,Q23)])))
(Dim3 = as.vector(rowMeans(grupo1[,c(Q15,Q16,Q17,Q24)])))
(Dim4 = as.vector(rowMeans(grupo1[,c(Q5,Q12)])))
(Dim5 = as.vector(rowMeans(grupo1[,c(Q18,Q19)])))
(DIM=as.vector(rowMeans(banco[,c(Q1,Q2,Q3,Q4,Q5,Q6,Q7,Q8,Q10,Q11,Q12,Q13,
Q14,Q15,Q16,Q17,Q18,Q19,Q20,Q21,Q22,Q23,Q24)])))

Dimensoes = data.frame(Dim1,Dim2,Dim3,Dim4,Dim5)
intern = clValid(Dimensoes, 2:10, clMethods = c("hierarchical", "kmeans", "diana",
"fanny", "som", "pam", "sota", "clara", "model"), validation = "internal")
intern = clValid(Dimensoes, 2:10, clMethods = "hierarchical", validation = "internal")

```

```

summary(intern) #Método "hierarchical" (optimal score)

agru1 = agnes(Dim1,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru1)
rect.hclust(agru1, k=2, border="red")
agru1

agru2 = agnes(Dim2,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru2)
rect.hclust(agru2, k=2, border="red")

agru3 = agnes(Dim3,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru3)
rect.hclust(agru3, k=2, border="red")

agru4 = agnes(Dim4,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru4)
rect.hclust(agru4, k=2, border="red")

agru5 = agnes(Dim5,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru5)
rect.hclust(agru5, k=2, border="red")

agrupamento = agnes(DIM,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agrupamento)
rect.hclust(agrupamento, k=2, border="red")

groups<- cutree(agru1, k=2)
groups
groups2<- cutree(agru2, k=2)
groups2
groups3<- cutree(agru3, k=2)
groups3
groups4<- cutree(agru4, k=2)
groups4
groups5<- cutree(agru5, k=2)
groups5
groups11<- cutree(agru1, k=10)
groups11
groups22<- cutree(agru2, k=10)
groups22
groups33<- cutree(agru3, k=10)
groups33
groups44<- cutree(agru4, k=10)
groups44
groups55<- cutree(agru5, k=10)
groups55

d = dist(Dimensoes, method = "euclidean")
agru21 = hclust(d,method = "ward")

```

```
plot(agra2)
rect.hclust(agra21, k=5, border="red")
groups21<-cutree(agra2,h=50)
groups21
```

#Teste de Normalidade dos dados

```
shapiro.test(Dim1)
shapiro.test(Dim2)
shapiro.test(Dim3)
shapiro.test(Dim4)
shapiro.test(Dim5)
```

#Teste de diferença entre os grupos

#Se os dados não forem normais, utiliza-se o teste de Mann Whitney
(Teste de Wilcoxon com amostras independentes, wilcox.test, paired =false)

```
wilcox.test(Dim1 ~ groups,paired=FALSE, data=grupo1)
wilcox.test(Dim2 ~ groups2,paired=FALSE, data=grupo1)
wilcox.test(Dim3 ~ groups3,paired=FALSE, data=grupo1)
wilcox.test(Dim4 ~ groups4,paired=FALSE, data=grupo1)
wilcox.test(Dim5 ~ groups5,paired=FALSE, data=grupo1)
```

```
kruskal.test(Dim1 ~ groups11, data=grupo1)
kruskal.test(Dim2 ~ groups22, data=grupo1)
kruskal.test(Dim3 ~ groups33, data=grupo1)
kruskal.test(Dim4 ~ groups44, data=grupo1)
kruskal.test(Dim5 ~ groups55, data=grupo1)
```

#Se existe diferença entre k grupos, utilizar o teste de Kruskal comparações múltiplas

```
kruskalmc(Dim1~groups11)
kruskalmc(Dim2~groups22)
kruskalmc(Dim3~groups33)
kruskalmc(Dim4~groups44)
kruskalmc(Dim5~groups55)
```

#Análise de Agrupamento para o Grupo 2

```
grupo2=read.table("grupo2.txt",header=T)
attach(grupo2)
```

```
(Dim1 = as.vector(rowMeans(grupo2[,c(Q5,Q6,Q7,Q8,Q10,Q11,Q12,Q13)])))
(Dim2 = as.vector(rowMeans(grupo2[,c(Q1,Q2,Q3,Q4)])))
(Dim3 = as.vector(rowMeans(grupo2[,c(Q9,Q14)])))
(DIM=as.vector(rowMeans(banco[,c(Q1,Q2,Q3,Q4,Q5,Q6,Q7,Q8,Q10,Q11,Q12,Q13,
Q14)])))
```

```

Dimensoes = data.frame(Dim1,Dim2,Dim3)
intern = clValid(Dimensoes, 2:10, clMethods = c("hierarchichal","kmeans", "diana",
"fanny", "som", "pam", "sota", "clara","model"), validation = "internal")
intern = clValid(Dimensoes, 2:10, clMethods = "hierarchichal", validation = "internal")
summary(intern)

```

```

agru1 = agnes(Dim1,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru1)
rect.hclust(agru1, k=2, border="red")

```

```

agru2 = agnes(Dim2,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru2)
rect.hclust(agru2, k=2, border="red")

```

```

agru3 = agnes(Dim3,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agru3)
rect.hclust(agru3, k=2, border="red")

```

```

agrupamento = agnes(DIM,metric = "euclidean",method = "ward")
pltree(agrupamento)
rect.hclust(agrupamento, k=2, border="red")

```

```

groups<- cutree(agru1, k=2)
groups
groups2<- cutree(agru2, k=2)
groups2
groups3<- cutree(agru3, k=2)
groups3

```

```

groups11<- cutree(agru1, k=9)
groups11
groups22<- cutree(agru2, k=9)
groups22
groups33<- cutree(agru3, k=9)
groups33

```

#Teste de normalidade

```

shapiro.test(Dim1)
shapiro.test(Dim2)
shapiro.test(Dim3)

```

#Teste de diferença entre os grupos

#Se os dados não forem normais, utiliza-se o teste de Mann Whitney
(Teste de Wilcoxon com amostras independentes, wilcox.test, paired =false)

```

wilcox.test(Dim1 ~ groups,paired=FALSE, data=grupo2)
wilcox.test(Dim2 ~ groups2,paired=FALSE, data=grupo2)
wilcox.test(Dim3 ~ groups3,paired=FALSE, data=grupo2)

```

```

kruskal.test(Dim1 ~ groups11, data=grupo2)
kruskal.test(Dim2 ~ groups22, data=grupo2)
kruskal.test(Dim3 ~ groups33, data=grupo2)
kruskalmc(Dim1~groups11)
kruskalmc(Dim2~groups22)
kruskalmc(Dim3~groups33)

#Teste de Hipótese para comparação das médias dos grupos

banco=read.csv2(dados,header=T)
normal.test = function(x,y,sig=0.05)

m=as.numeric(by(x,y,mean))
v=as.numeric(by(x,y,var))
n=as.numeric(by(x,y,length))
z = (max(m) - min(m))/sqrt(sum(v/n))
1-pnorm(z)

normal.test(banco[,2],banco[,1])
normal.test(banco[,3],banco[,1])
normal.test(banco[,4],banco[,1])
normal.test(banco[,5],banco[,1])
normal.test(banco[,6],banco[,1])
normal.test(banco[,7],banco[,1])
normal.test(banco[,8],banco[,1])
normal.test(banco[,9],banco[,1])
normal.test(banco[,10],banco[,1])
normal.test(banco[,11],banco[,1])
normal.test(banco[,12],banco[,1])
normal.test(banco[,13],banco[,1])
normal.test(banco[,14],banco[,1])

by(banco[,2],banco[,1],mean)
by(banco[,3],banco[,1],mean)
by(banco[,4],banco[,1],mean)
by(banco[,5],banco[,1],mean)
by(banco[,6],banco[,1],mean)
by(banco[,7],banco[,1],mean)
by(banco[,8],banco[,1],mean)
by(banco[,9],banco[,1],mean)
by(banco[,10],banco[,1],mean)
by(banco[,11],banco[,1],mean)
by(banco[,12],banco[,1],mean)
by(banco[,13],banco[,1],mean)
by(banco[,14],banco[,1],mean)

```

Anexo A - Certidão de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

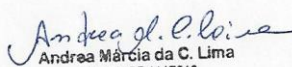


UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

CERTIDÃO

Certifico que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – CEP/CCS aprovou por unanimidade na 11ª Reunião realizada no dia 10/12/2015, o Projeto de pesquisa intitulado: **“ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA NA FORMAÇÃO EM SAÚDE NA UFPB”**, da pesquisadora Kátia Suely Queiroz Silva Ribeiro. Prot. nº 0295/15. CAAE: 45855315.1.0000.5188.

Outrossim, informo que a autorização para posterior publicação fica condicionada à apresentação do resumo do estudo proposto à apreciação do Comitê.


Andrea Márcia da C. Lima
Mat. SIAPE 1117510
Secretária do CEP-CCS-UFPB

Anexo B - Termo de Anuência do Centro de Ciências da Saúde

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**TERMO DE ANUÊNCIA**

Pelo presente, expressamos a concordância na execução de parte Projeto de Pesquisa intitulado: “ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PROBLEMATIZADORA NA FORMAÇÃO EM SAÚDE NA UFPB” no âmbito do Centro de Ciências da Saúde da UFPB, desde que sejam resguardados os princípios éticos.

João Pessoa, 15 de maio de 2015.


Reinaldo Móbrega de Almeida
Diretor do Centro de Ciências da Saúde
Matrícula SIAPE: 633.632-8

Anexo C - Termo de Anuência do Centro de Ciências Médicas



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
GABINETE DA DIRETORIA

Cidade Universitária/Campus I

Cep. 58051-900 João Pessoa - PB - Fone (83) 3216.7619 - e-mail: secretaria@ccm.ufpb.br

TERMO DE ANUÊNCIA



Declaramos, para os devidos fins, que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "Análise da Aplicação da Metodologia Proterrenatizadora na Formação em Saúde na UFPB", sob a coordenação e a responsabilidade do Prof.^a Rania Sueli Queiroz Silva Ribeiro, do Departamento de Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, o qual terá o apoio do Centro de Ciências Médicas/UFPB durante o desenvolvimento da referida pesquisa.

João Pessoa, 16 de maio de 2015.

Edmarcio S. Sousa
PROF. DR. EDMARCIO S. SOUSA
Diretor do CCM/UFPB
SIAPE: 3368684
JO SCARES SOUSA
Diretor do Centro de Ciências Médicas/UFPB