

AVALIAÇÃO BIOPSIKOSSOCIAL DA DEFICIÊNCIA

SETEMBRO
2021



DETERMINANTES DA CONCESSÃO
DO BENEFÍCIO DE PRESTAÇÃO
CONTINUADA

Expediente

Presidente

Diogo Costa

Diretora-Executiva

Rebeca Loureiro de Brito

Diretora de Altos Estudos

Diana Coutinho

Diretor de Educação Executiva

Rodrigo Torres

Diretor de Desenvolvimento Profissional

Paulo Marques

Diretora de Inovação

Bruna Santos

Diretora de Gestão Interna

Alana Regina Biagi Silva Lisboa

Coordenação Geral de Ciência de Dados

Leonardo Monasterio

Autoria

Giovanni Di Pietra

Willian Adamczyk

Capa e Diagramação

Samyra Lima

Imagens

Unsplash



O Evidência Express (EvEx), iniciativa da Diretoria de Altos Estudos da Escola Nacional de Administração Pública (Enap), é uma equipe de pesquisadores focada em reunir, sintetizar e fornecer evidências para o desenho, monitoramento e avaliação de políticas públicas. A missão do EvEx é gerar produtos ágeis, priorizando a qualidade das informações.

Avaliações completas de uma política pública são intensivas em tempo e custos, necessitando de uma visão sistêmica do problema e do tema investigado. A fim de agilizar os processos de avaliação, o EvEx se propõe a produzir atividades de consolidação do conhecimento disponível e produção de novos pontos de vista.

Os resultados dos produtos EvEx apoiam tomadores de decisão do setor público federal, subsidiando avaliações Ex Ante ou Ex Post. Beneficiam também os gestores públicos locais, demais pesquisadores, alunos, docentes, servidores e entidades da sociedade civil.

Os produtos do EvEx analisam evidências qualitativas e quantitativas acerca de um problema, podendo ser demandados de forma avulsa ou em pacotes, sobre:

- Magnitude e evolução do problema no Brasil e no mundo.
- Causas e consequências do problema.
- Soluções de enfrentamento do problema existentes no Brasil e no mundo.
- Público-alvo ou afetado pelo problema ou política.
- Evidências de impacto de soluções existentes.

Para maiores informações, entre em contato: evidencia.express@enap.gov.br.

Boa Leitura!

Sumário Executivo

- Descrevemos as características do atual instrumento do BPC e mostramos quais dimensões apresentam maior importância teórica e empírica para a concessão.
- Utilizamos tanto a Tabela Conclusiva de Qualificadores (TCQ) quanto uma seleção de dados que inclui mais de 1.3 milhões de avaliações.
- O efeito causal médio de cada qualificador na concessão do BPC é a proporção de casos onde o mesmo decide pela concessão: Fatores Ambientais (13.6%), Atividades e Participação (26.2%) e Funções do Corpo (22.3%), calculados nos dados.
- A TCQ atribui importância nula ao primeiro qualificador (0.8%) e idêntica aos últimos dois (12%). Os efeitos divergem pois os dados concentram combinações da TCQ “mais decisivas”.
- Apesar de o instrumento de avaliação do BPC ser multidisciplinar, a regra de concessão depende mais da avaliação médica do que da avaliação social.
- A TCQ prevê que um aumento completo na pontuação “médica” (18.7 p.p.) levaria a uma probabilidade de concessão do benefício quase três vezes maior do que um aumento nas pontuações “sociais” (6.1 p.p.).
- Efeitos de um aumento completo são maiores nos dados, mas a diferença é atenuada: avaliador médico (36.9 p.p.) e avaliador social (25.3 p.p.).
- Apresentamos um modelo para entender quais variáveis indiretas das avaliações mais afetam as pontuações dos qualificadores e qual seu efeito indireto na concessão do benefício. Estes resultados tem uma interpretação preditiva.
- O qualificador mais afetado por estas variáveis indiretas é o de “Funções do Corpo” e o menos afetado é o de “Fatores Ambientais”
- Variáveis da avaliação médica têm um efeito indireto maior na concessão do benefício do que variáveis relativas a características ambientais, coletadas durante a avaliação social.
- É importante notar que este estudo não pretende julgar a adequação do instrumento do BPC para a avaliação da deficiência, apenas inferir sobre a forma com que dimensões do instrumento afetam, direta ou indiretamente, a concessão do benefício.



Sumário

1	Introdução e Contexto	5
2	Dados e Estratégia Empírica	7
2.1	Dados e Características do Instrumento de Avaliação do BPC	7
2.2	Estratégia Empírica	11
2.2.1	Modelo para o Efeito dos Qualificadores na Concessão	11
2.2.2	Modelo para os Qualificadores e Efeitos Indiretos na Concessão	14
3	Resultados	18
3.1	Efeito Causal dos Qualificadores na Concessão do BPC	18
3.2	Efeitos Diretos e Indiretos dos Preditores na Concessão do BPC	21
4	Considerações Finais	25
	Referências Bibliográficas	27



1. Introdução e Contexto

O Benefício de Prestação Continuada (BPC) é a garantia de um salário mínimo mensal à pessoa com deficiência que comprove não possuir meios de prover o próprio sustento, nem de tê-lo provido por sua família. O BPC é prestado pelo INSS e previsto na Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS) – Lei 8.742, de 7 de dezembro de 1993 (BRASIL, 1993). Os critérios de concessão são atualmente regulamentados pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência, LBI) - Lei 13.146, de 6 de Julho de 2015. (BRASIL, 2015a) e implementado pelos instrumentos de avaliação descritos na Portaria Conjunta MDS/INSS nº2, de 30 de março de 2015 (BRASIL, 2015b).

Segundo a LBI (Art. 2, parágrafo 1º), a avaliação da deficiência deve ser biopsicossocial, realizada por equipe multiprofissional e interdisciplinar. A avaliação deve considerar: i) os impedimentos nas funções e nas estruturas do corpo; ii) os fatores socioambientais, psicológicos e pessoais; iii) a limitação no desempenho de atividades; e iv) a restrição de participação.

O debate para um novo modelo de avaliação da deficiência ocorre no Brasil desde 2008. As proposições são baseadas não apenas na visão biomédica — que entende a deficiência como uma patologia — mas na compreensão de que a deficiência resulta da interação entre limitações biomédicas com as barreiras sociais que impedem a participação plena da pessoa com deficiência na sociedade. Enquanto não estiver regulamentado o instrumento de avaliação biopsicossocial da deficiência, a concessão do BPC dependerá de avaliação médica e avaliação social realizadas nos termos da Portaria Conjunta MDS/INSS nº2, de 30 de março de 2015 (BRASIL, 2015b). Respectivamente, as avaliações são realizadas independentemente pela perícia médica federal e pelo serviço social do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), com a utilização de instrumentos apresentados especificamente para esse fim.

Sendo assim, há espaço para divergências quanto à importância atribuída aos dois tipos de avaliações consideradas para a concessão do BPC. Mesmo que o instrumento de concessão contemple dimensões biopsicossociais, incluindo os aspectos biomédicos, ambientais e sociais, é possível que exista uma preponderância da avaliação médica. As diferenças de peso na pontuação de concessão podem resultar da aplicação do atual formato do instrumento. Além disso, não há — até o presente momento — uma análise bem estabelecida da importância que cada uma destas dimensões exerce no instrumento de concessão do BPC.

Neste trabalho, tendo como base as diretrizes da Portaria Conjunta MDS/INSS nº2, de 30 de março de 2015 (BRASIL, 2015b) e os dados do Sistema Integrado de Benefícios – SIBE BPC/LOAS, estudamos o impacto teórico e empírico de cada um dos qualificadores de deficiência, definidos como

“Fatores Ambientais”, “Atividades e Participação” e “Funções do Corpo”.

Nossa abordagem explica o quanto da decisão de concessão ou rejeição do benefício depende da pontuação em suas dimensões e de outras informações coletadas durante as avaliações sociais e médicas. Buscamos entender até que ponto e no atual sistema de avaliação da deficiência, o profissional médico pode ser considerado um *gatekeeper* do acesso ao benefício. Em uma segunda etapa de nossa análise, estudamos quais e como fatores observáveis — indiretos à geração das pontuações dos qualificadores e coletados durante as avaliações — predizem as pontuações geradas para os qualificadores e, indiretamente, como estes fatores predizem a concessão do BPC.

Nossos resultados indicam que, segundo a Tabela Conclusiva de Qualificadores (TCQ), as regras que definem a concessão do benefício atribuem, *a priori*, uma importância praticamente nula aos “Fatores Ambientais” e uma importância idêntica a “Atividades e Participação” e “Funções do Corpo”. Nossos resultados mostram que, apesar de o instrumento de avaliação do BPC ser multidisciplinar, a regra de concessão é potencialmente mais dependente dos produtos da avaliação médica do que da avaliação social. Um aumento completo na pontuação definida pela avaliador médico (18.7 p.p.) levaria a uma probabilidade de concessão do benefício quase três vezes maior do que um aumento nas pontuações definidas na avaliador social (6.1 p.p.).

Contudo, nos dados analisados, vemos que os qualificadores apresentam efeitos diferentes dos planejados pela TCQ. Por exemplo, a única combinação — dentre as 125 — em que a pontuação de “Fatores Ambientais” causa a concessão do benefício responde por mais de 13% das avaliações selecionadas, exacerbando a importância deste qualificador em relação ao calculado na TCQ. Nos dados, o qualificador que mais afeta a concessão do benefício é o de “Atividades e Participação” (26.2 p.p.). Quando comparamos os dois avaliadores, diminuí a diferença de importância relativa entre tipos de avaliação, com um aumento completo na avaliação social associado a 25.3 p.p. a mais na probabilidade de concessão do BPC e um aumento completo na avaliação médica esta associado a 36.9 p.p. a mais na probabilidade de concessão do BPC. Uma explicação clara para esta divergência entre os resultados calculados na TCQ e nos dados está na distribuição de avaliações observadas, na qual os casos “mais decisivos” são empiricamente muito mais relevantes.

Mostramos, por fim, que as pontuações em cada qualificador podem ser afetadas, em algum grau, por variáveis “indiretas”, produzidas pelas avaliações social e médica, mas que não compõe diretamente as pontuações. Neste sentido, variáveis produzidas pela avaliação médica têm um efeito indireto maior na concessão do benefício do que variáveis relativas à características ambientais, coletadas durante a avaliação social.

É importante ressaltar que não é objetivo deste trabalho avaliar a adequação ou composição dos qualificadores dos componentes que caracterizam a decisão do BPC. Apura-se, apenas, quais são os fatores mais associados à concessão do BPC e como cada qualificador afeta a concessão do BPC no instrumento atual.



2. Dados e Estratégia Empírica

A sessão descreve os dados do Sistema Integrado de Benefícios — SIBE BPC/LOAS, os critérios de seleção da amostra utilizada neste trabalho e estratégia empírica escolhida para responder às perguntas de pesquisa. A subseção 2.1 apresenta os Dados e Características do Instrumento de Avaliação do BPC. Em 2.2 detalha-se a Estratégia Empírica, explicando-se os modelos utilizados para obter os efeitos diretos e indiretos dos qualificadores na concessão do BPC.

2.1 Dados e Características do Instrumento de Avaliação do BPC

Os dados analisados compreendem todo o universo de avaliações de concessão do BPC realizadas e armazenadas pelo Sistema Integrado de Benefícios — SIBE BPC/LOAS. Os dados anonimizados foram fornecidos pela Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência (SNDPD), do Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos (MMFDH).

O instrumento vigente de avaliação da deficiência para a concessão do BPC, definido pela Portaria Conjunta MDS/INSS nº2, de 30 de março de 2015 (BRASIL, 2015b), indica que os requerentes do benefício devem passar por duas etapas de avaliação: Avaliação Social e Avaliação Médica, nesta ordem. Pelo Art. 2º da LBI, “considera-se pessoa com deficiência aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas” (BRASIL, 2015b). Desta forma, a característica necessária para caracterizar a deficiência é a impossibilidade de recuperação completa do requerente num prazo de dois anos, sendo que esta característica é julgada na avaliação médica.

A partir deste ponto a concessão é completamente determinada pela Tabela Conclusiva de Qualificadores (TCQ) na Portaria Conjunta MDS/INSS nº2, de 30 de março de 2015 (BRASIL, 2015b), composta pelos seguintes qualificadores:

1. Fatores Ambientais, em que os componentes são todos preenchidos pelos dados coletados na Avaliação Social;
2. Atividades e Participação, em que os componentes são preenchidos pelos dados coletados em menor parte pela Avaliação Social (4/9) e na maior parte pela Avaliação Médica (5/9); e
3. Funções do Corpo, em que os componentes são todos preenchidos pelos dados coletados na Avaliação Médica.

Os componentes de cada qualificador são descritos no ANEXO II da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015. Em resumo, os componentes da pontuação final nes-

tes qualificadores baseiam-se nos mesmos parâmetros estabelecidos pela Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde — CIF, pontuados como:

- a) Nenhuma alteração ou nenhuma dificuldade (Classificação: “Nenhuma”, Pontuação: 0) – Grau de Impedimento: 0-4%;
- b) Alteração leve ou dificuldade leve (Classificação: Leve, Pontuação: 1) – Grau de Impedimento: 5-24%;
- c) Alteração moderada ou dificuldade moderada (Classificação: Moderada, Pontuação: 2) – Grau de Impedimento: 25-49%;
- d) Alteração grave ou dificuldade grave (Classificação: Grave, Pontuação: 3) – Grau de Impedimento: 50-95%; e
- e) Alteração completa ou dificuldade completa (Classificação: Completa, Pontuação: 4) – Grau de Impedimento: 96-100%.

Em consonância com a LBI, a avaliação é multiprofissional e interdisciplinar, sendo realizada separadamente por um médico perito e um avaliador social. Desta forma, o qualificador de “Fatores Ambientais” é composto pela soma ponderada das pontuações dos cinco componentes, de forma que o máximo desta soma seja “100”. Estes cinco componentes se relacionam com os domínios presentes no instrumento de avaliação, cuja responsabilidade de preenchimento recai sobre o avaliador social. A regra descrita anteriormente é então aplicada ao resultado desta soma.

Da mesma forma, o qualificador de “Atividades e Participação” é composto pela soma ponderada de nove componentes. O preenchimento destes componentes é de responsabilidade mista entre o avaliador social e o perito médico, cabendo ao avaliador social o preenchimento de quatro destes componentes e, ao perito médico, cinco destes componentes.

O perito médico é responsável por avaliar integralmente os domínios presentes no qualificador “Funções do Corpo”. A pontuação deste qualificador adota, no entanto, uma regra diferente, onde a pontuação final é determinada pelo máximo das pontuações de seus oito componentes. A pontuação final no qualificador de Funções do Corpo é ainda sujeita a uma majoração de acordo com outros dois quesitos de competência do perito médico. Ou seja, se for constatada — de forma não cumulativa — a existência de “alterações na estrutura do corpo que configuram maiores limitações e restrições ao avaliado do que as alterações observadas em funções do corpo” (Alteração do Corpo) ou que “as alterações observadas em funções e/ou estruturas do corpo configuram prognóstico desfavorável” (Prognóstico Desfavorável) a pontuação final deste qualificador recebe aumento de uma categoria, com a categoria máxima não afetada.

Os dados disponíveis cobrem mais de 2.54 milhões de avaliações. Para descrever e explorar o problema em questão, utilizamos apenas as avaliações completas que incluem tanto uma avaliação

social quanto uma avaliação médica, selecionando somente casos em que não houve dispensa de alguma destas avaliações. Excluímos avaliações nas quais o motivo não seja a deficiência, como a concessão do benefício por idade. Uma vez que o foco é estudar comparativamente os fatores, selecionamos apenas avaliações da versão atual (2015) do instrumento de avaliação da deficiência do BPC. Por fim, utilizamos apenas avaliações que atendem ao critério mínimo para a deficiência, ou seja, em que o avaliador médico julgou que não há a possibilidade de recuperação completa num período de dois anos. Este último corte representa cerca de 6.5% das avaliações antes de sua implementação. O número de avaliações restantes utilizadas é de aproximadamente 1.3 milhões, cobrindo um período de Maio de 2015 a Abril de 2021.¹

A Tabela 2.1 apresenta as descrições de todas as variáveis utilizadas neste trabalho. Para a avaliação do efeito dos qualificadores na concessão do benefício, apenas o grupo de *Variáveis de Resultado* é utilizado. Para a subsequente avaliação dos fatores que afetam os qualificadores, utilizamos também as *Variáveis de Controle* e *Efeitos Fixos*. Os dados populacionais selecionados apresentam uma concessividade de aproximadamente 50.3%, o que é compatível com a população selecionada para outros estudos, porém maior do que a concessividade média na TCQ de 36.6%.

Para estudar quais fatores observáveis são capazes de prever as pontuações em qualificadores, analisamos os efeitos de perguntas específicas das avaliações: Alterações do Corpo, Prognóstico Desfavorável, Recuperação Completa, Risco Social (indicado na Avaliação Médica e na Avaliação Social), Ausência de Proteção Social e Ausência de Exames. Apesar de estarem correlacionadas com outros componentes e dimensões dos qualificadores, essas variáveis não compõe diretamente as pontuações utilizadas para o cálculo inicial das pontuações finais dos qualificadores. Por esse motivo, são tomadas aqui como variáveis *indiretas* do instrumento de avaliação, sendo reportadas pelos avaliadores fora dos campos de preenchimento dos itens do instrumento. Contudo, conforme discutido nesta seção, há uma relação mecânica entre as pontuações recalculadas do qualificador de “Funções do Corpo”. Esta relação é discutida na Seção 3.2, quando tratamos dos resultados nossa estratégia empírica em relação às pontuações nos qualificadores.

Por fim, incluímos em nossos modelos variáveis demográficas e socioeconômicas como *variáveis de controle* ou *efeitos fixos*: Local de Moradia, Grau de Instrução, Sexo, Estado Civil, Tipo de Deficiência Informada, Idade, Categoria Principal da CID-10 e Município. Estas variáveis não devem afetar as pontuações ou a concessividade do instrumento. Entretanto, elas possivelmente se correlacionam com outros fatores não observáveis, como o “verdadeiro” grau de impedimento geral de cada avaliado, ou com características ambientais que afetam dimensões capturadas pelos qualificadores (como a situação de pobreza de um avaliado). Todas estas variáveis são incluídas nos modelos como indicadoras de suas categorias e nenhuma edição, em relação aos dados brutos, é realizada.

¹A distribuição de avaliações durante os anos considerados em nossa seleção de dados é: 2015 (N = 131 033, Freq. = 10.1%); 2016 (N = 362 226, Freq. = 27.9%); 2017 (N = 277 972, Freq. = 21.4%); 2018 (N = 234 995, Freq. = 18.1%); 2019 (N = 155 401, Freq. = 11.9%); 2020 (N = 85 508, Freq. = 6.6%) e 2021 (N = 53 416, Freq. = 4.1%).

Tabela 2.1: Descrição e Estatísticas descritivas das Variáveis do SIBE

Variável	Descrição	Fonte	Obs	Média	DP
<i>Variáveis de Resultado</i>					
Resultado Favorável (BPC)	Variável que indica Sim (1) ou Não (0) se avaliado preenche os requisitos estabelecidos pelo Art. 20, §§ 2º e 10, da Lei nº 8.742/93, que define pessoa com deficiência para fins de acesso ao BPC.	Resultado	1 300 551	0.504	0.5
Q1: Fatores Ambientais	Ver Página 4 do ANEXO III da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015	Resultado	1 300 551	2.704	0.5
Q2: Atividades e Participação	Ver Página 4 do ANEXO III da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015	Resultado	1 300 551	2.049	0.724
Q3: Funções do Corpo	Ver Página 4 do ANEXO III da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015	Resultado	1 300 551	2.017	1.073
<i>Variáveis Preditoras</i>					
Alteração do Corpo	Indicador de Sim (1) ou Não (0) para alterações na estrutura do corpo que configuram maiores limitações e restrições ao requerente. Ver Página 12 do ANEXO I da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015 para pergunta exata.	Av. Médica	1 300 551	0.08	0.271
Prognóstico Desfavorável	Indica se existe alteração importante na estrutura do corpo que configure prognóstico desfavorável. Ver Página 12 do ANEXO I da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015 para pergunta exata. Categorias Não (0), Sim (1) e Impossível Prever (2).	Av. Médica	1 300 551	1.379	0.872
Recuperação Completa	Indica perspectiva de recuperação completa, onde "Não (0)" em um implica indeferimento. Ver Página 12 do ANEXO I da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015 para pergunta exata. Categorias Não (0), Sim (1) e Impossível Prever (2).	Av. Médica	1 300 551	1.258	0.966
Risco Social (Av. Social)	Indicador de Sim (1) ou Não (0) para Risco Social, constatado na avaliação social. Ver Página 16 do ANEXO I da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015 para pergunta exata.	Av. Social	1 300 551	0.009	0.096
Risco Social (Av. Médica)	Indicador de Sim (1) ou Não (0) para Risco Social, constatado na avaliação médica.	Av. Médica	1 300 516	0.002	0.046
Ausência Proteção Social	Indicador de Sim (1) ou Não (0) para Ausência de Proteção Social, Familiar e/ou Comunitária, entre outras. Ver Página 7 do ANEXO I da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015 para pergunta exata.	Av. Social	1 300 516	0.006	0.076
Ausência Exames	Indicador de Sim (1) ou Não (0) para explicitar se o periciado apresentou exames/laudos. Esta informação poderia ser inferida pela ausência de registro em 'Exame Apresentado', porém, por regra de negócio é declaratória.	Av. Médica	1 297 364	0.765	0.424
<i>Controles</i>					
Local de Moradia	Variável Categórica do tipo de moradia do integrante do beneficiário. Categorias: 0 - Vive em residência, 1 - Vive internado na instituição, 2 - Vive em situação de rua e 3 - Vive em instituição carcerária.	Cadastro	1 300 513	0.019	0.171
Grau de Instrução	Variável Categórica para o Grau de Instrução da Pessoa Física. Categorias: 0 - Não informado, 1 - Analfabeto, 2 - Até 4ª série 1º grau (Primário) incompleta, 3 - 4ª série 1º grau completa, 4 - 5ª a 8ª série incompleta (ginasial), 5 - 1º grau (Ginasial) completo, 6 - 2º grau (Colegial) incompleto 7 - 2º grau (Colegial) completo, 8 - Superior Incompleto 9 - Superior Completo 10 - Não Classificado	Cadastro	1 278 457	-	-
Sexo	Sexo do Beneficiário. Categorias: 1 - Masculino e 3 - Feminino	Cadastro	1 300 515	1.967	0.999
Estado Civil	Variável Categórica para o estado Civil do beneficiário. Categorias: 1 - Solteiro(a), 2 - Casado(a) 3 - Viúvo(a), 4 - Divorciado(a), 5 - Separado(a) judicialmente e 6 - União estável	Cadastro	1 276 592	-	-
Deficiência Informada	Múltiplas indicadoras para as deficiências informadas pelo entrevistado: 1. Deficiência Visual, 2. Deficiência Auditiva, 3. Deficiência no Aparelho Locomotor, 4. Deficiência Intelectual, 5. Deficiências múltiplas, 6. Transtorno Mental, 7. Doença Crônica, 8. Não sabe informar e 9. Outras.	Av. Social	1 300 546	-	-
<i>Efeitos Fixos</i>					
Idade	Idade calculada com base na Data de Nascimento à Data da Avaliação Social. Valores de 0 a 70.	Av. Social	1 300 515	34.949	20.817
CID-10 (Principal)	Código CID-10 Principal constatado pelo perito médico, contém 7865 categorias.	Av. Médica	1 300 515	-	-
Município	Número do Município da Pessoa Física, contém 5567 categorias.	Cadastro	1 300 515	-	-

Notas: Variáveis obtidas através dos bancos de dados de: Resultado da Avaliação, Avaliação Médica, Avaliação Social e Cadastro do Beneficiário do SIBE-BPC/LOAS. A população selecionada selecionada nos dados exclui todas as observações cuja resposta computada na variável Recuperação Completa é "Sim (1)".

2.2 Estratégia Empírica

2.2.1 Modelo para o Efeito dos Qualificadores na Concessão

Uma vez que a deficiência é identificada como de “longo prazo”, quando não há a possibilidade de recuperação completa num prazo de dois anos, a concessão do benefício é realizada a partir dos critérios definidos pela Tabela Conclusiva de Qualificadores (TCQ). A TCQ atribui pontuações de acordo com seus três “Qualificadores”, que denotamos como Q_k , caracterizado pelas Pontuações (Categorias): 0 (Nenhuma) 1 (Leve), 2 (Moderada), 3 (Grave), 4 (Completa). Desta forma Q_1 : Fatores Ambientais, Q_2 : Atividades e Impedimentos e Q_3 : Funções do Corpo.

Para compreender o papel dos qualificadores na concessão ou rejeição do BPC, pode-se pensar nas regras de concessão definidas pela TCQ, considerando cada caso c definido pelas combinações de todas as pontuações finais de resultados possíveis das avaliações social e médico-pericial da pessoa com deficiência para acesso ao benefício. Desta forma, definimos:

$$BPC_c = f(Q_{c,1}, Q_{c,2}, Q_{c,3}) , \quad (2.1)$$

em que $BPC_c \in \{0, 1\}$ representa a variável indicadora no mecanismo de avaliação do BPC para um resultado favorável à concessão do benefício. A Equação (2.1) proposta em nossa abordagem empírica caracteriza a variável BPC_c como uma função determinística do vetor de qualificadores $\mathbf{Q}_c = (Q_{c,1}, Q_{c,2}, Q_{c,3})$.²

Neste cenário, podemos extrair o efeito “causal” de cada um dos qualificadores na concessão do benefício, para cada uma das combinações (ou casos) possíveis da TCQ, pois sabemos exatamente qual seria o resultado de BPC_c se a pontuação fosse um nível menor neste qualificador, mantendo os outros dois constantes.

Por exemplo, no caso numerado como 62 na TCQ temos que $BPC(\mathbf{Q}_{c=62}) = f(Q_1 = 3, Q_2 = 2, Q_3 = 2) = 1$, este é o resultado factual desta combinação de qualificadores. Com a própria TCQ, podemos obter o resultado contrafactual caso o qualificador Q_1 fosse uma gradação menor. Definimos este resultado contrafactual como $BPC(\mathbf{Q}_{c=62}^*1) = f(Q_1 = 2, Q_2 = 2, Q_3 = 2) = 0$. Comparando o resultado factual e o contrafactual:

$$BPC(\mathbf{Q}_{c=62}) - BPC(\mathbf{Q}_{c=62}^*1) = 1 - 0 = 1 , \quad (2.2)$$

o que nos diz que, nesta combinação, um aumento do qualificador Q_1 causou o resultado favorável à

²Diferentemente de outras opções de modelagem econométrica para uma variável dependente binária, a concessão é completamente caracterizada pelos três qualificadores resultantes das avaliações social e médica. Desta forma, não é plausível assumir que exista algum erro populacional e, conseqüentemente, não existe uma distribuição teórica que caracterize um modelo de variável dependente binária (WOOLDRIDGE, 2010). Especificamente em nosso contexto de avaliação, temos que: $P(BPC_c = 1 | \mathbf{Q}_c) = E[BPC_c | \mathbf{Q}_c] = f(\mathbf{Q}_c)$, onde a função $f(\mathbf{Q}_c)$ é conhecida e dada pela TCQ.

concessão do BPC. Seguindo esta lógica, definimos então:

$$m_{c,k} = BPC(\mathbf{Q}_c) - BPC(\mathbf{Q}_c^{*k}), \quad (2.3)$$

ou, simplesmente:

$$m_{c,k} = (BPC \text{ em } c) - (BPC \text{ contrafactual de } c, \text{ decrescido de 1 pontuação em } Q_k), \quad (2.4)$$

como o **efeito causal** do qualificador k na concessão do benefício em uma combinação (caso) c , com $BPC(\mathbf{Q}_c^{*k})$ representando o resultado contrafactual do qualificador k , para cada combinação c . Este efeito causal é um conceito pontual, ou seja, varia para cada combinação c possível.³ A Tabela 2.2 apresenta alguns dos casos possíveis da TCQ e seus valores de $m_{c,k}$.⁴

Tabela 2.2: Exemplos Selecionados de Casos da TCQ e Efeito Causais

Caso (c)	Chave	Fatores Ambientais (Ptc.)	Atividades e Participação (Ptc.)	Funções do Corpo (Ptc.)	Resultado Favorável (BPC)	$m_{c,1}$	$m_{c,2}$	$m_{c,3}$
32	c333	Grave (3)	Grave (3)	Grave (3)	Sim (1)	0	0	0
37	c323	Grave (3)	Moderada (2)	Grave (3)	Sim (1)	0	1	0
62	c322	Grave (3)	Moderada (2)	Moderada (2)	Sim (1)	1	1	1
87	c321	Grave (3)	Moderada (2)	Leve (1)	Não (0)	0	0	0
92	c311	Grave (3)	Leve (1)	Leve (1)	Não (0)	0	0	0

Notas: Casos selecionados da Tabela Conclusiva de Resultados (TCQ), apresentada ANEXO IV da Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015

No contexto de um modelo de variável dependente binária, há várias formas de sumarizar os efeitos causais. Em nosso caso, o parâmetro de interesse é o **Efeito Causal Médio** de cada qualificador k , definido pela equação

$$M_k = E_C [m_{c,k}] = \text{Média de } m_{c,k} \text{ em } C. \quad (2.5)$$

O Efeito Causal Médio é representativo dos efeitos causais entre todas as combinações possíveis, dado pela média destes efeitos causais entre todas as combinações.⁵ Como $m_{c,k}$ é uma medida que assume valores iguais à 0 ou 1, o parâmetro M_k — uma média dos efeitos causais — é um número **entre 0 e 1**

³Uma vez que $BPC(\mathbf{Q}_c)$ é uma função determinística discreta, $m_{c,k} = BPC(\mathbf{Q}_c) - BPC(\mathbf{Q}_c^{*k}) = \frac{\Delta BPC(\mathbf{Q}_c)}{\Delta Q_{c,k}}$ representa também o diferencial parcial na direção do argumento da função que representa o qualificador k .

⁴Adotamos, por definição, $BPC(\mathbf{Q}_c^{*k}) = BPC(\mathbf{Q}_c)$ quando $Q_k = 0$ (Nenhuma) e, portanto, $m_{c,k} = 0$. Esta definição é razoável e significa que, caso a nota expressa pelo qualificador k já seja a nota mínima, dentro dos parâmetros considerados pelo sistema de avaliação do BPC e TCQ, uma nota ainda menor não poderia mudar o resultado definido para a concessão naquele caso. Além disso, sendo uma função conhecida das variáveis aleatórias $Q_{c,k}$, o efeito causal $m_{c,k}$ também pode ser entendido como uma variável aleatória.

⁵Formalmente, a definição de Rubin de um Efeito Causal Médio é a diferença média entre os resultados potenciais sob diferentes condições manipuláveis. O Efeito Causal Médio poderia ser definido como o Efeito Marginal Médio, dado por $M_k = E \left[\frac{\Delta P(BPC_c=1|Q_c)}{\Delta Q_{c,k}} \right] = E [m_{c,k}]$ e é uma medida para o efeito de cada qualificador sobre a probabilidade de $BPC_c = 1$ e — neste caso — sobre a própria variável BPC_c .

e representa o “peso” que cada qualificador k exerce, em média, na concessão do benefício segundo a tabela conclusiva. A interpretação mais direta para o Efeito Causal Médio é o percentual de casos onde o qualificador “causou” a concessão do benefício. Por exemplo, $M_k = 0.1$ significa que em 10% das combinações possíveis o qualificador k causou um resultado favorável à concessão do benefício.

Note que, apesar de chamados de “pesos”, a soma dos efeitos causais de cada qualificador não deve igualar “1” ou mesmo proporção de casos que concedem BPC. O termo “peso” faz uma alusão somente ao fato de que, nestes casos, uma nota maior em um qualificador fez com o que o resultado fosse alterado. A soma dos efeitos causais não é diretamente informativa uma vez que, para um mesmo caso da TCQ, mais de um qualificador pode ter causado aquele resultado favorável. Por exemplo, no caso 62, discutido anteriormente, qualquer diminuição em um dos qualificadores levaria a um resultado não favorável pelo benefício, portanto, neste caso os três qualificadores causaram o resultado favorável.

Passando da TCQ para os Dados

O conteúdo informativo do Efeito Causal Médio é dado tanto pelo efeito causal em cada combinação quanto pela distribuição destas combinações numa população de interesse. Ao considerar a distribuição de combinações apresentadas na TCQ, onde cada unidade representa um caso $c \in \{1, \dots, C\}$, implicitamente assumimos que distribuição das combinações de qualificadores é uniforme, o que não é compatível com a realidade observada nas avaliações.

Em nossos dados populacionais de tamanho N , cada observação $i \in \{1, \dots, N\}$ representa uma avaliação completa e **contém** uma combinação de qualificadores \mathbf{Q}_i , de forma que cada observação (unidade) que corresponde a um caso c da TCQ. Assim, podemos imputar os resultados contrafactuais obtidos pela TCQ e calcular os efeitos causais médios **utilizando a distribuição de qualificadores observada nos dados** — uma medida que denotamos por $M(\text{Dados})$ — aos invés de calculá-los utilizando a distribuição implicada pela TCQ, uma medida que denotamos por $M(\text{TCQ})$.

O Painel A da Tabela 3.1 apresenta os resultados destas duas possíveis medidas. Na Capítulo 3 deste relatório, apresentamos também uma subsequente discussão sobre a divergência entre as duas estimativas e também as justificativas desta divergência de acordo com a distribuição observada de casos em nossos dados.

Comparando as responsabilidades entre os avaliadores

De acordo com a LBI e com as diretrizes apresentadas na Portaria Conjunta MDS/INSS nº 2, de 30 de março de 2015 (BRASIL, 2015b), a avaliação da deficiência deve ser biopsicossocial e multiprofissional. Tendo em mente as estimativas para os efeitos médios de cada qualificador, podemos pensar em uma medida de comparação ou da decisividade de cada profissional no resultado final de concessão do benefício.

Utilizando a estrutura de responsabilidades para os critérios de concessão do BPC, constatamos que o profissional da assistência social é completamente responsável pela nota do qualificador “Fatores

Ambientais” e aproximamos em 4/9 (aproximadamente 44.4%) a responsabilidade (ou controle) que este profissional exerce sobre a nota do qualificador de “Atividades e Participação”. De forma equivalente, o profissional médico é completamente responsável pela pontuação final em “Funções do Corpo” e responsável por 5/9 (aproximadamente 55.6%) da pontuação final em “Atividades e Participação”.

Com isto, podemos definir qual seria o efeito esperado de uma “majoração total” ou do aumento em todas as qualificadores que cada profissional controla, ponderado por sua responsabilidade sobre os mesmos.⁶ Usando as aproximações descritas acima, definimos os “*Efeitos Esperados de Um Aumento nos Qualificadores*” como:

$$\text{Avaliador Social} = 1 \cdot M_1 + (4/9) \cdot M_2, \quad (2.6)$$

$$\text{Avaliador Médico} = 1 \cdot M_3 + (5/9) \cdot M_2. \quad (2.7)$$

A medida tem uma interpretação limitada a respeito da concessão do BPC e significa o aumento da probabilidade de concessão do benefício associado a um aumento em todas as notas finais que um profissional controla, com pouca interpretação prática. No entanto, essa medida é adequada para compararmos “o quão decisivo” pode ser cada um dos profissionais no resultado final da avaliação. É importante notar que não necessariamente as duas medidas devam coincidir para que a avaliação esteja de acordo normas estabelecidas na LBI. O objetivo da comparação é apenas ilustrar um possível desbalanceamento de responsabilidades entre os dois profissionais. O Painel B da Tabela 3.1 apresenta o cálculo destas medidas tanto para a TCQ quando para os Dados das avaliações.

2.2.2 Modelo para os Qualificadores e Efeitos Indiretos na Concessão

Após analisarmos “o quanto” cada qualificador que compõe o instrumento de avaliação de deficiência do BPC é responsável pelo resultado favorável à concessão do benefício, coloca-se uma segunda pergunta: *quais fatores observáveis levam a maiores notas nos qualificadores?* Para responder a essa pergunta, propomos o seguinte modelo econométrico:

$$Q_{i,k} = \beta_k \cdot \mathbf{z}_i + \gamma_k \cdot \mathbf{x}_i + \alpha_{idade} + \alpha_{CID-10} + \alpha_{município} + \varepsilon_{i,k}, \quad k \in \{1, 2, 3\}. \quad (2.8)$$

em que cada qualificador é representado por $Q_{i,k}$, as variáveis dependentes deste modelo. As variáveis preditoras de nosso interesse são denotadas pelo vetor \mathbf{z}_i e descritas na Seção 2.1, referente aos dados e a estrutura da avaliação — com uma descrição ainda mais completa apresentada na Seção 3.2, referente aos resultados. O efeito de cada preditor em um qualificador k é denotado pelo vetor β_k .

⁶Esta ponderação é uma aproximação pelo número de itens que cada profissional controla para gerar a pontuação final. De acordo com o instrumento de avaliação do BPC, a pontuação final em “Atividades e Participação” corresponde a uma média dos nove componentes da avaliação (também numa escala de 0 a 4). No entanto, os valores de corte para esta média não seguem uma estrutura linear. Esta é a ponderação mais simples que podemos utilizar para a divisão de responsabilidades.

O vetor \mathbf{x}_i representa as variáveis demográficas e socioeconômicas incluídas como controles neste modelo (isto é, assumidas exógenas e cujas estimativas é de interesse analisar). Os termos α representam efeitos fixos de Idade, Principal Categoria da CID-10 reportada e Município.

A inclusão deste primeiro termo de efeito fixo referente à idade é motivada pela diferença em estrutura e interpretação dos itens que compõe o instrumento de avaliação para cada idade. Por exemplo, para determinadas idades de 0 a 4 anos, a pontuação de alguns componentes ou própria pontuação final de qualificadores é automaticamente definida como “Completa”. Além disso, os questionários que geram os componentes apresentam versões e questões divergentes para avaliados com idade superior ou inferior a 16 anos. Efetivamente, a inclusão destes termos permite a comparação levando em conta os valores médios nos qualificadores para **cada** idade entre 0 e 70 anos. Por razões parecidas, a inclusão do efeito fixo de categorias da CID-10 permite a comparação mais precisa entre avaliados que apresentam o mesma “problema relacionado à saúde” tipificado pela CID-10.

A inclusão de efeitos fixos de Município parte de um princípio diferente — relacionado ao avaliador e aos sistemas de avaliação — cuja implementação é regionalizada e, muitas vezes, dependente das capacidades locais do sistemas de saúde e assistência básica. Esperamos, a princípio, que pontuações finais sejam comparáveis entre municípios. No entanto é preciso levar em conta que diferentes sistemas de saúde locais podem ter níveis de capacitação e regras de funcionamento de avaliação divergentes em prazos, filas, eficiência e compartilhamento de informações. Além disso, diferentes contextos regionais podem levar a interpretações subjetivas de impedimentos ambientais, que compõe itens dos qualificadores de Fatores Ambientais e de Atividades e Participação. Finalmente, um mesmo “avaliador” (social ou médico) atua em várias avaliações diferentes. Isso pode, de alguma forma, influenciar as pontuações finais a partir de sua percepção subjetiva de cada fator que influencia o instrumento de avaliação da deficiência no BPC. Nos dados disponíveis, não há uma variável que identifique os avaliadores que atuaram em cada avaliação. Se assumirmos que estas percepções subjetivas são uniformes ou parecidas dentro de cada sistema de avaliação, ao incluir os efeitos fixos de Município estamos capturando parcialmente também estes efeito ao nível regional.

A Equação (2.8) pode ser estimada por Mínimos Quadrados Ordinários, com as transformações de Efeitos Fixos. No entanto, não podemos ignorar o fato de que — apesar de serem pontuados de forma independente, as pontuações finais em qualificadores e os erros populacionais de nosso modelo para um mesmo avaliado podem ser correlacionadas. Para comportar esta característica no modelo, escolhemos uma forma de estimação *SUR* (*Seemingly Unrelated Regressions*) que consiste em várias equações de regressão, cada uma tendo sua própria variável dependente e conjuntos potencialmente diferentes de variáveis explicativas condicionalmente exógenas (WOOLDRIDGE, 2010).

No modelo *SUR*, cada equação é uma regressão linear válida e poderia ser estimada separadamente (razão pela qual o sistema é chamado de *aparentemente não relacionado*), mas os termos de erro são considerados correlacionados entre as equações. Desta forma, os coeficientes estimados pelos dois modelos são os mesmos, mas sob o modelo *SUR* as estimativas para a variância e covariância

entre os coeficientes de regressão são corrigidas.

Em nosso contexto, “Idade” e “Município” são características da própria avaliação, por exemplo: interpretação dos itens e funcionamento dos sistemas de Saúde, influenciando no processo gerador de dados. Então é preciso considerar o fato de que as pontuações em qualificadores são também são correlacionadas dentro destas duas dimensões (ABADIE et al., 2017).

Desta forma, implementamos uma estratégia de estimação conjunta que leva em conta todas estas correlações ao “clusterizar” as estimativas para a variância e covariância dos coeficientes de regressão em três dimensões: Avaliado, Idade e Município.^{7 8} A Tabela 3.2 apresenta estas estimativas nas Colunas (1), (2) e (3).

Efeitos Indiretos

Uma vez que as variáveis preditoras (\mathbf{z}_i) estão associadas a maiores ou menores pontuação finais nos qualificadores, podemos inferir também sobre a associação entre estas preditoras e a concessão do BPC. Sob a hipótese de que apenas a pontuação final dos qualificadores afeta o resultado favorável ao benefício, esta associação só pode se dar de maneira indireta, exemplificada no esquema abaixo:

$$\text{Preditor } (\mathbf{z}_{i,j}) \xrightarrow{(\beta_1, \beta_2, \beta_3)} \text{Qualificadores } (\mathbf{Q}_j) \xrightarrow{(M_1, M_2, M_3)} \text{Resultado Favorável ao BPC}$$

de forma que uma variável preditora pode afetar indiretamente o resultado de concessão através de cada um dos qualificadores, que por sua vez exercem, em média, um efeito diferente na concessão do BPC. Sob esta hipótese (que é na verdade garantida pela construção da TCQ), propomos um estimador para o Efeito Indireto Total (τ_j) de cada uma das variáveis preditoras a partir das estimativas obtidas a partir das Equações (2.5) e (2.8) deste trabalho:

$$\widehat{\tau}_j^{EIT} = \widehat{\beta}_{1,j} \cdot \bar{M}_1 + \widehat{\beta}_{2,j} \cdot \bar{M}_2 + \widehat{\beta}_{3,j} \cdot \bar{M}_3 \quad (2.9)$$

com $\widehat{\beta}_{k,j}$ representando a estimativa da Equação (2.8) para o efeito do preditor j em cada qualificador k e, respectivamente, \bar{M}_k a estimativa da Equação (2.5) para o efeito causal médio de cada qualificador k . Para obter as estimativas da variância destes coeficientes, tomamos as estimativas de \bar{M}_k como constantes. Esta simplificação é plausível devido ao grande tamanho da população selecionada nos

⁷Para uma referência técnica, o modelo *SUR* é a princípio estimado pelo método de *MQGF* (*Mínimos Quadrados Generalizados Factiveis*) (WOOLDRIDGE, 2010). Estimativas equivalentes às deste método podem ser obtidas com a configuração correta das variáveis da Equação 2.8 de forma “empilhada” e “iterada” em uma estrutura de painel com Avaliado (i) \times Qualificadores (k), obtendo a variância destes coeficientes com uma correção por *clusters* de Avaliado. Usando esta equivalência, podemos incluir também os efeitos fixos desejados na estimação e os *clusters* adicionais de Idade e Município na estrutura do modelo. Estas estimativas foram realizadas no software estatístico *R* utilizando o pacote *fixest* (BERGÉ, 2018).

⁸A princípio, as pontuações não são variáveis contínuas e não deveriam ser incluídas como variáveis dependentes num modelo linear. No entanto, devido ao número muito grande de observações, as estimativas de MQO tornam-se uma boa aproximação para o efeito médio de cada variável nas pontuações médias, uma vez que o número de pontuações extremas (0 ou 4) não é predominante nos dados. Esta abordagem linear permite que utilizemos o modelo *SUR* e a correção por *clusters* também é robusta à heterocedasticidade gerada neste tipo de aproximação.

dados e torna a implementação do método muito mais simples, mas pode subestimar as estimativas dos desvios padrões para os Efeitos Indiretos Totais. A Coluna (4) da Tabela 3.2 apresenta os resultados desta estratégia de estimação. Devido a esta simplificação, a próxima estratégia de estimação para o efeito indireto apresenta uma análise alternativa equivalente, que por outras vias deve fornecer resultados próximos em termos de coeficientes e precisão destes efeitos indireto.

Sob as mesmas hipóteses que garantem a validade da Equação (2.9) podemos também estimar um modelo de regressão de “Forma Reduzida” (WOOLDRIDGE, 2010) da própria variável de concessão do BPC (endógena) nas variáveis preditoras, controles e efeitos fixos apresentados no item anterior desta sessão, caracterizando a seguinte especificação estimável:

$$BPC_i = \tau \cdot \mathbf{z}_i + \lambda \cdot \mathbf{x}_i + \delta_{idade} + \delta_{CID10} + \delta_{município} + u_i, \quad (2.10)$$

na qual o vetor de coeficientes τ representa os efeitos indiretos de cada preditor \mathbf{z}_i na concessão do BPC.

Por mais que a concessão do BPC_i seja uma variável binária, este modelo pode ser estimado por Mínimos Quadrados Ordinários numa especificação de probabilidade linear. A principal vantagem desta especificação é capacidade de incluir, sem prejuízo, os múltiplos efeitos fixos de Idade, CID-10 e Município da mesma forma e pelas mesmas razões mencionadas no item anterior desta seção. Esta simplificação faz com que estimativas $\hat{\tau}$ por MQO sejam aproximações para os parâmetros que representam os efeitos indiretos de cada um dos preditores na concessão do BPC. Tal simplificação é justificável devido ao grande número de observações em nossos dados, fornecendo aproximações precisas. Os coeficientes estimados nesta especificação tem as suas estimativas de variância corrigidas por *clusters* de Idade e Município e resultados são apresentado na Coluna (5) da Tabela 3.2.⁹

⁹A princípio, o modelo de probabilidade linear fornece uma boa aproximação, mas seus erros serão heterocedásticos por construção. A correção por *clusters* é torna o a regressão robusta à heterocedasticidade.

3. Resultados

3.1 Efeito Causal dos Qualificadores na Concessão do BPC

Nesta seção apresentamos os resultados das estratégias de avaliação propostas na Seção 2.2.1. A Tabela 3.1 apresenta, no Painel A, as estimativas dos efeitos causais médios de cada qualificador na probabilidade de concessão do BPC, utilizando como referência tanto a TCQ quanto a distribuição de avaliações realizada nos Dados. Notamos que, no contexto da TCQ, não há a necessidade de um procedimento de inferência. No Painel B, apresentamos os resultados dos Efeito Esperados de um aumento nos componentes de cada uma das avaliações.

Tabela 3.1: Estimativas do Efeito Causal Médio (M) dos Qualificadores na Concessão do BPC

Estimativas:	M (TCQ) (1)	M (Dados) (2)	IC 95% M (Dados) (3)
<i>Painel A: Efeito do Qualificador (k)</i>			
Fatores Ambientais	0.008	0.136	[0.127, 0.146]
Atividades e Participação	0.120	0.262	[0.248, 0.275]
Funções do Corpo	0.120	0.223	[0.215, 0.231]
Observações:	125	1 300 384	
<i>Painel B: Efeito Esperado de Um Aumento dos Qualificadores:</i>			
Avaliador Social	0.061	0.253	[0.237, 0.269]
Avaliador Médico	0.187	0.369	[0.358, 0.379]

Notas: M (Tabela) é o efeito causal médio teórico calculado sob as distribuição das combinações da Tabela. M (Dados) é o efeito causal médio calculado sob a distribuição da população de avaliações selecionadas do SIBE/INSS. Para este último, adotamos um procedimento de inferência muito conservador para construir Intervalos de Confiança de 95% a partir de erros padrão clusterizados por Avaliado, Município e Idade, apresentado entre colchetes. Os efeitos esperados de um aumento em cada avaliação são calculados a partir das combinações lineares dos efeitos estimados para a Tabela e os Dados apresentadas na Seção 2.2.1 e os Intervalos de Confiança são obtidos pelo método delta a partir destas combinações lineares.

Na primeira coluna da Tabela 3.1, vemos que o qualificador de Fatores Ambientais raramente causa a concessão do benefício. Na realidade, em apenas um caso da TCQ ($0.008 = 1/125$) este qualificador torna o resultado favorável (O caso 62 ou “c322”, que utilizamos como exemplo na Seção 2.2). Já em relação aos outros dois qualificadores, ambos tornam a decisão favorável em 12% dos casos da TCQ. É interessante notar que este resultado indica que o instrumento foi projetado para

dar importância equivalente a estes dois qualificadores. Entretanto, ao estimarmos os efeitos médios utilizando os dados selecionados, na Coluna (2), vemos que “na prática”, o efeito médio de todos os qualificadores difere significativamente do efeito calculado pela TCQ, sendo que o qualificador de Atividades e Participação foi responsável pela concessão em 26.2% das avaliações realizadas, enquanto o qualificador de Funções do Corpo levou à concessão em 22.3% das avaliações. Mesmo assim, os efeitos médios destes qualificadores ainda são próximos entre si. Além disso, a importância do qualificador de Fatores Ambientais é exacerbada nos dados, pois o único caso no qual este qualificador é causa da concessão corresponde a 13.6% das avaliações realizadas.

Ao analisarmos os resultados no Painel B, vemos que o instrumento de avaliação do BPC, com efeitos baseados na TCQ, de fato atribui uma maior importância às decisões da avaliação médica em relação à avaliação social. A grosso modo, a avaliação médica é cerca de três vezes mais importante para a concessão do benefício do que a avaliação social. Nos dados selecionados, esta divergência acaba sendo atenuada, principalmente pela importância do qualificador de Fatores Ambientais ser exacerbada pelos dados. Mas ainda há uma divergência significativa entre as importâncias, de modo que a avaliação médica é, em nossa medida, em torno de de 12 pontos percentuais mais relevante para a concessão do benefício do que a avaliação social.

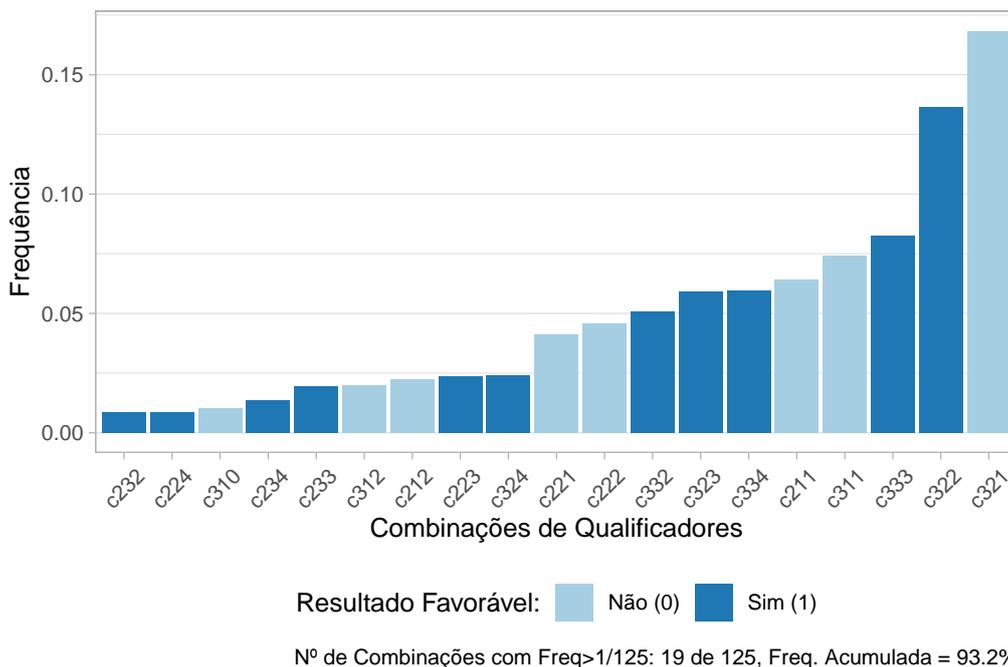
Motivos para a divergência de resultados

Para compreender a razão destas divergências entre as estimativas baseadas na TCQ e nos dados, precisamos nos atentar à distribuição de casos nos dados. A Figura 3.1 reporta a distribuição dos 19 casos com frequência maior do que 1/125 nos dados. Estes 19 casos somam aproximadamente 93.2% das ocorrências de combinações. Sob a TCQ, estes casos somariam apenas 15.2% das ocorrências. É natural que exista esta divergência em distribuições uma vez que, sob a perspectiva da TCQ, a distribuição das pontuações finais seria uniforme. Contudo, o tamanho destas diferenças distorce a concessividade pretendida pelo instrumento para cada qualificador.

A Figura 3.2 apresenta as distribuições observadas, em comparação, para cada um dos qualificadores. Nela, notamos que valores extremos são muito raros em Fatores Ambientais, neste qualificador as pontuações finais Moderado (26.6%) e Grave (71.5%) concentram 98.1% das avaliações. Notamos também que as pontuações Leve (21.8%), Moderado (52.1%) e Grave (24.4%) concentram 98.4% das avaliações no qualificador de Atividades e Participação. De fato, o qualificador que apresenta maior variabilidade é o de Funções do Corpo, com as avaliações distribuídas entre: Nenhuma (0.2%), Leve (36.3%), Moderado (29.1%), Grave (19.8%) e Completa (11.9%).

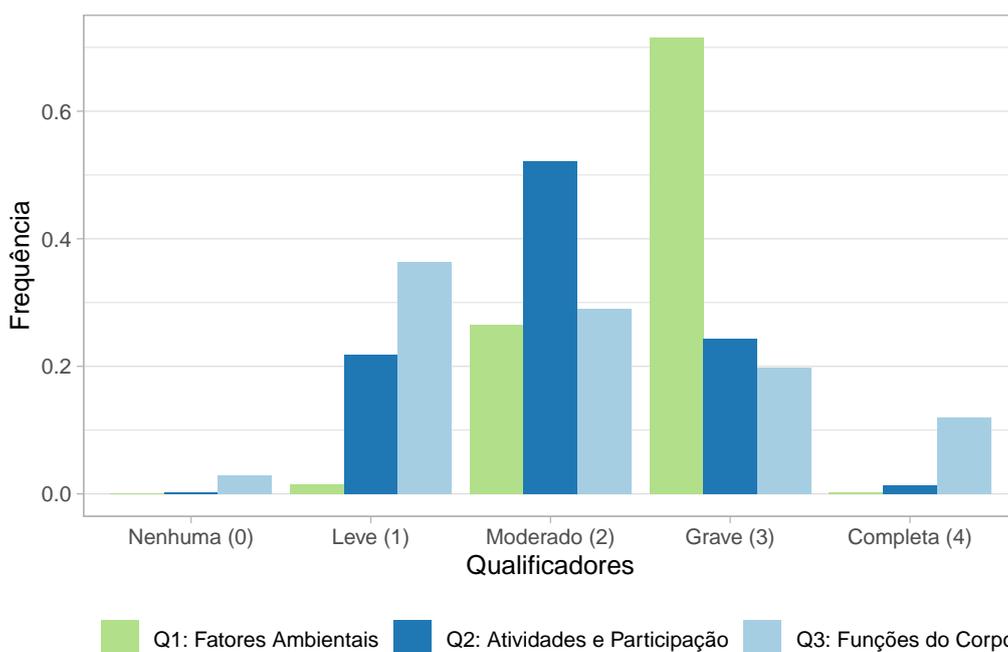
Há várias explicações prováveis para este fenômeno. Se as dimensões do qualificador de “Fatores Ambientais” acabam confundidas com dimensões socioeconômicas, a pequena variação e as altas notas neste qualificador são esperadas, pois as pessoas com deficiência candidatas ao benefício já passam por um filtro de pobreza e devem apresentar características socioeconômicas mais restritivas do que as características gerais consideradas para a elaboração do instrumento. Isso traduz-se em pontuações concentradas nas categorias mais altas neste qualificador, mas não extremas.

Figura 3.1: Frequência das Combinações de Qualificadores nos Dados



Notas: Elaboração própria com base nos dados do SIBE-BPC/LOAS utilizando 1 300 384 observações. O gráfico apresenta a frequência com que cada uma das combinações da TCQ ocorre nos dados e mostra apenas combinações que ocorrem com frequência maior do que 0.008, sendo essa a frequência com que cada caso ocorre na TCQ.

Figura 3.2: Frequência das Pontuações dos Qualificadores nos Dados



Notas: Elaboração própria com base nos dados do SIBE-BPC/LOAS utilizando 1 300 384 observações. O gráfico apresenta a frequência com que cada uma das pontuações dos qualificadores ocorre nos dados. A frequência teessa a frequência com que cada caso ocorre na TCQ.

Além disso, há uma questão mecânica quanto à forma como a pontuação, dos componentes e dos próprios qualificadores de “Fatores Ambientais” e “Atividades e Participação” são computadas. A partir da metodologia de cálculo das categorias a partir do grau de impedimento, descrita na Seção 2.1 deste trabalho, o “valor teórico” deste grau de impedimento passa por duas transformações categóricas, de modo que valores teóricos para graus de impedimento muito próximos dos pontos de corte acabem sendo sempre alocados em categorias medianas, gerando uma variabilidade menor nas pontuações. Não foi encontrado, até a data de realização deste relatório, um trabalho que apresente a validação destas categorizações e medidas de acordo com as intenções de representação das escalas utilizadas pelo instrumento do BPC.

A concentração de pontuações descrita no parágrafo anterior e apresentada na Figura 3.2 faz com que, na realidade, a decisão de concessão do benefício seja tomada em torno dos valores {2,3} para o qualificador de “Fatores Ambientais” e {1,2,3} para “Atividades e Participação”. Com esta configuração, os efeitos causais médios calculados pela TCQ já seriam divergentes dos apresentados anteriormente: 0.03, 0.2, e 0.13, respectivamente.

3.2 Efeitos Diretos e Indiretos dos Preditores na Concessão do BPC

Com a finalidade de responder à pergunta “*quais fatores observáveis levam a maiores pontuações nos qualificadores e a uma maior probabilidade de concessão do BPC?*”, nesta seção analisamos os efeitos diretos e indiretos de cada preditor sobre os qualificadores e na concessão do BPC, conforme as estratégias descritas na Seção 2.2.2.

Os efeitos diretos podem ser entendidos como o acréscimo (decréscimo) médio de pontuação em um qualificador que está associado à diferença de uma variável incluída no modelo em relação a sua categoria base. Variáveis indicadoras (*dummies*) apresentam apenas um valor (“1”) além de sua categoria base (“1”). Variáveis categóricas são incluídas no modelo como múltiplas indicadoras em relação a sua categoria base. Por exemplo, o coeficiente de “Alterações do Corpo” representa a diferença, em média, da pontuação em um qualificador entre os que apresentam “Alterações do Corpo = Sim” em relação aos que apresentam “Alterações do Corpo = Não”, sua categoria base.

Já os efeitos indiretos são entendidos como o acréscimo (decréscimo) médio na probabilidade de concessão associado às diferenças entre as categorias de cada variável preditora e sua categoria base. Os efeitos indiretos podem ser obtidos de duas formas: combinando os efeitos diretos de cada preditor nos qualificadores e os efeitos dos qualificadores na concessão do BPC; ou então, por meio de um modelo de regressão de “Forma Reduzida”, no qual regredimos o variável de resultado do BPC nos preditores de interesse, seguindo a forma apresentada na Equação (2.10).

Entre nossas variáveis predictoras de interesse analisamos os efeitos de perguntas específicas das avaliações:

- Alterações do Corpo: indica se existe alterações na estrutura do corpo que configuram maiores limitações e restrições ao requerente;

- **Prognóstico Desfavorável:** indica se há alguma alteração importante na estrutura do corpo que configure um prognóstico desfavorável. As repostas “Sim” e “Impossível Prever (Incerto)” são comparadas com a categoria de resposta “Não”;
- **Recuperação Completa:** indica se a deficiência é de curto ou longo prazo, ou seja, se que há perspectiva de recuperação completa das funções. Observações com a resposta “Sim” são excluídas dos dados, de forma que as repostas “Impossível Prever (Incerto)” é comparada com a categoria de resposta “Não”;
- **Risco Social:** indica se há violência física e/ou psicológica; abandono familiar; abusos e/ou exploração sexual; crianças e/ou adolescentes fora da escola; exploração de trabalho infantil; ausência de proteção social, familiar e/ou comunitária. A pergunta está presente na Avaliação Médica e na Avaliação Social;
- **Ausência de Proteção Social:** indica que o requerente não possui uma rede de proteção social, familiar ou comunitária, entre outras; e
- **Ausência de Exames:** indica se o periciado deixou de apresentar exames ou laudos na avaliação.

A Tabela 3.2 apresenta as estimativas obtidas a partir das Equações (2.8), (2.9) e (2.10) apresentadas a Seção 2.2 deste relatório. As Colunas (1), (2) e (3) descrevem os efeitos do preditores de interesse, quando levamos em conta os Efeitos Fixos e Controles incluídos no modelo. Por sua vez, as colunas (4) e (5) descrevem as estimativas dos efeitos indiretos de cada variável preditora na concessão do BPC.

A variável de Alterações do Corpo indica que a existência de alterações de funções ou estruturas do corpo aumentam a propensão de concessão do benefício. Pode-se observar que o efeito das Alterações sobre o Qualificador de Funções do Corpo (0.865) domina em relação aos demais, com um valor 6 vezes maior que o segundo qualificador, Atividades e Participação (0.145). Os efeitos indiretos ainda contribuem positivamente para o resultado favorável do BPC.

O Prognóstico Desfavorável é a variável com maior efeito, direto e indireto, para a concessão do BPC. É possível ver que o coeficiente de Prognóstico Desfavorável - Sim (1.330) é positivo e com o maior valor entre todos os preditores nas avaliações de Q2 - Atividades e Participação e Q3 - Funções do Corpo. Seu efeito indireto (0.364) também é o maior entre todos os preditores. Ainda, um Prognóstico Desfavorável Incerto é tem efeito de (1.330) em Funções do Corpo e também positivo nas outras pontuações em qualificadores e aumenta a probabilidade de concessão do BPC.

A interpretação dos resultados para o qualificador Q3 - Funções do Corpo dos três coeficientes associados a estas duas primeiras variáveis incluídas no modelo deve ser cuidadosa. Por construção da pontuação, a indicação de “Alterações do Corpo” ou “Prognóstico Desfavorável = Sim” deveria levar a um acréscimo de nota igual a 1 neste qualificador, com tudo mais constante. As estimativas apresentadas atestam, por um lado, a qualidade de nosso modelo em providenciar estimativas próximas a 1 para estes efeitos. No entanto, estes coeficientes ainda são significativamente diferentes de 1, o que pode estar relacionado ao tipo de aproximação linear para uma variável categórica que foi utilizada.

Tabela 3.2: Efeitos Diretos dos Preditores em Qualificadores e Indiretos na Concessão do BPC

Modelo:	Efeitos Diretos: Qualificadores			Efeitos Indiretos: BPC	
	Q ₁ : Fatores Ambientais (1)	Q ₂ : Atividades e Participação (2)	Q ₃ : Funções do Corpo (3)	Efeito Total (4)	Forma Reduzida (5)
Interpretação:	Mudanças na Pontuação			Pontos Percentuais (p.p.)	
<i>Variáveis Predictoras</i>					
Alterações do Corpo	0.014	0.145	0.865	0.216	0.213
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.003)	(0.010)	(0.024)	(0.006)	(0.011)
Prognóstico Desf. = Sim	0.048	0.407	1.330	0.364	0.305
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.004)	(0.014)	(0.023)	(0.007)	(0.013)
Prognóstico Desf. = Incerto	0.028	0.171	0.315	0.101	0.149
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.002)	(0.005)	(0.007)	(0.002)	(0.003)
Recup. Completa = Incerto	-0.014	-0.129	-0.247	-0.076	-0.111
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.002)	(0.005)	(0.009)	(0.002)	(0.003)
Risco Social: Av. Médica	0.026 ^s	0.057	-0.002 ^{ns}	0.014 ^{ns}	0.004 ^{ns}
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.010)	(0.019)	(0.041)	(0.011)	(0.017)
Risco Social: Av. Social	0.067 ^{ns}	0.117	0.056 ^s	0.046 ^s	0.059
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.046)	(0.016)	(0.021)	(0.016)	(0.013)
Ausência de Proteção Social	0.097	0.117	0.089	0.061	0.053
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.017)	(0.011)	(0.020)	(0.006)	(0.009)
Ausência de Exames	-0.002 ^{ns}	-0.024	-0.033	-0.011	-0.014
<i>Categoria Base: Não</i>	(0.003)	(0.008)	(0.009)	(0.003)	(0.004)
Controles	Sim	Sim	Sim	—	Sim
<i>Efeitos Fixos: CID-10</i>	Sim	Sim	Sim	—	Sim
<i>Efeitos Fixos: Idade</i>	Sim	Sim	Sim	—	Sim
<i>Efeitos Fixos: Município</i>	Sim	Sim	Sim	—	Sim
R ² (Geral)	0.23	0.48	0.56	—	0.38
<i>Within-R² (Dentre EF)</i>	0.02	0.10	0.32	—	0.01

Notas: Significância: Todas as estimativas com P-valor < 0.01, caso contrário *s*: P-valor < 0.05 e *ns*: P-valor > 0.10. Nas Colunas (1), (2) e (3) apresentamos entre parênteses os erros padrão clusterizados por Avaliado, Idade e Município que caracterizam um modelo. Na Coluna (3) apresentamos os erros padrão entre parênteses calculados pelo método delta a partir da matriz de variância-covariância estimada conjuntamente para as Colunas (1), (2) e (3), tratando a matriz de combinação dos coeficientes como uma constante. Na Coluna (4) apresentamos entre parênteses os erros padrão clusterizados por Idade e Município. Todas as estimativas incluem, direta ou indiretamente, controles de: Categorias de Local de Residência, Grau de Instrução, Sexo, Estado Civil e Tipo de Deficiência Informada. O número de observações utilizado em todas as estimativas é 1 262 767 e o número de graus de liberdade considerados para o cálculo das estatísticas de teste é 70, relativo à quantidade de *clusters* na menor categoria considerada: Idade.

Os resultados para Recuperação Completa implicam que a possibilidade de recuperação reduz a chance de concessão do BPC.¹⁰ Esse resultado é corroborado por meio dos valores negativos

¹⁰Utilizamos apenas observações com respostas em que a recuperação completa não é possível ou incerta e, portanto,

encontrados em cada um dos qualificadores, especialmente nas avaliações com participação médica: Funções do Corpo e Atividades e Participação.

A indicação de Ausência de Proteção Social possui um efeito significativo, porém pequeno, para a concessão do benefício. Seu efeito se dá principalmente sobre o qualificador Q2 - Atividades e Participação (0.117). Os efeitos indiretos mostraram-se pequenos e menos relevantes para a concessão do BPC.

As variáveis de Risco Social têm efeito pequeno e pouco significativo na Avaliação Médica. Seu efeito é positivo na Avaliação Social, gerando um aumento na pontuação dos qualificadores de Atividades e Participação (0.117). Os efeitos indiretos também são pequenos e beiram não ser estatisticamente significantes.

Por fim, a Ausência de Exames faz com que a propensão à concessão do BPC diminua. Embora com efeito pequeno, todos os coeficientes de Ausência de Exames são negativos, indicando que a falta de exames faz com que a pontuação nos qualificadores, especialmente Q2 - Atividades e Participação e Q3 - Funções do Corpo, sejam menores. Os efeitos indiretos também confirmam uma menor chance de concessão do BPC a requerentes que deixaram de apresentar algum exame ou laudo.

Uma análise de robustez dos métodos empregados pode ser realizada através da comparação entre os resultados dos Efeitos Indiretos obtidos pela estimação através do “Efeito Total” e da “Forma Reduzida”. Por vias diferentes, ambos resultados são razoavelmente próximos, mesmo em estimativas que seriam mais viesadas devido a aproximações. Mesmo assim, o modelo de “Forma Reduzida” fornece um *benchmark* mais seguro para as estimativas do efeito indireto de cada variável preditora na concessão do BPC. As estimativas apresentadas em nas Colunas (1)-(3) e (4) são úteis para entendermos por quais canais e de que forma estas variáveis podem estar relacionadas a uma maior concessividade.

Por fim, é importante observar os valores de ajuste das regressões a partir dos R^2 estimados separadamente. No modelo para Fatores Ambientais, o R^2 (Geral) mostra que 23% da variação neste qualificador é explicada pelas variáveis incluídas no modelo. Porém, o valor do R^2 (Dentre *EF*), que denota a variação do qualificador dentre as categorias de CID-10, Idade e Município, mostra que os preditores e controles explicam apenas 2% da variação neste qualificador. Isso indica que boa parte da variação predita é atribuída à diferenças em pontuações entre categorias de Idade, CID-10 e Município.

Seguindo esta lógica, o modelo completo explica 48% da variação no qualificador de Atividades e Participação, com os preditores e controles explicando apenas 10% da variação dentro dos Efeitos Fixos. O qualificador com a maior variância explicada pelo modelo é o de Funções do Corpo (56%). Isto provavelmente se deve ao fato de as categorias de CID-10 explicarem boa parte da variação na pontuação deste qualificador. No entanto, os preditores e controles explicam também uma parte maior da variação entre efeitos fixos (32%). Isso se deve ao fato dos preditores incluídos no modelo terem grande relação com questões objetivas que compõe a pontuação deste qualificador.

configuram alguma possibilidade de deficiência e o não indeferimento automático do benefício.



4. Considerações Finais

Ao longo deste trabalho, descrevemos as etapas e características do atual instrumento de avaliação da deficiência empregado para a concessão do Benefício de Prestação Continuada. Mostramos quais dimensões deste instrumento apresentam maior importância teórica e empírica para concessão do benefício.

Com relação ao efeito de cada qualificador na probabilidade de concessão do benefício, os resultados utilizando apenas a regra de concessão teórica do benefício mostram que o qualificador de “Fatores Ambientais” tem uma importância praticamente nula na concessão do benefício. Em apenas 0,8% dos casos da Tabela Conclusiva de Qualificadores (TCQ) um aumento em “Fatores Ambientais” é realmente responsável pela concessão do benefício. A concessividade pretendida pela TCQ atribui importância teórica idêntica aos qualificadores de “Atividades e Participação” e “Funções do Corpo” (12%).

Analisando os dados vemos que os qualificadores apresentam efeitos médios diferentes dos planejados pela TCQ. Em média, o qualificador de “Fatores Ambientais” causa a concessão do benefício em 13,6% das avaliações selecionadas. O qualificador que mais afeta a concessão do benefício é o de “Atividades e Participação” (26,2%), o que ainda é próximo à proporção de avaliações onde o benefício é concedido graças a “Funções do Corpo” (22,3%).

Explicamos esta divergência entre os resultados calculados na TCQ e nos dados descrevendo a distribuição das pontuações em qualificadores e mostrando que as combinações da TCQ “mais decisivas” são empiricamente mais relevantes. Sobretudo, esta discussão e descrição explicita uma possível inadequação entre as intenções e regras que acabam efetivamente aplicadas para a concessão do benefício pelo atual instrumento de avaliação da deficiência.

Utilizando nossas primeiras estimativas, propomos uma medida de comparação da importância relativa entre os avaliadores social e médico no resultado final da avaliação. Seguindo esta medida calculada em nossos dados, um aumento completo na avaliação social está associado a 25,3 pontos percentuais a mais na probabilidade de concessão do BPC e um aumento completo na avaliação médica esta associado a de 36,9 pontos percentuais a mais na probabilidade de concessão do BPC. Esta divergência seria ainda maior utilizando apenas os resultados obtidos através da TCQ. Estes resultados nos mostram que, apesar de o instrumento de avaliação do BPC ser multidisciplinar, a regra de concessão é mais dependente dos produtos da Avaliação Médica do que da Avaliação Social.

Apresentamos também uma estratégia empírica para entender quais fatores observáveis, definidos como variáveis indiretas ao cálculo das pontuações presentes nas avaliações social ou médica,

afetam de maneira proeminente as pontuações destes qualificadores. Ainda, mostra-se quais seriam os efeitos indiretos destes fatores observáveis na concessão do BPC.

Em geral, variáveis coletadas pela avaliação médica têm efeitos maiores na pontuações dos qualificadores e também efeitos indiretos maiores na concessão do benefício. É preciso ressaltar, neste ponto, que a indicação de “Alterações do Corpo” e “Prognóstico Desvarável” — duas das variáveis médicas que utilizamos no modelo — tem também um efeito “mecânico” igual a 1 na pontuação de “Funções do Corpo” e, de certa forma, nosso modelo providência estimativas próximas a este parâmetro. Talvez também devido a este efeito mecânico, estas duas variáveis médicas apresentam os maiores efeitos indiretos na concessão benefício. É importante notar também que, mesmo diante deste efeito mecânico, estas duas variáveis têm um efeito indireto na concessão maior do que apenas o efeito de um aumento no qualificador de Funções do Corpo na concessão. Indica-se assim que há também efeitos das características que estas variáveis capturam através de outros canais, principalmente pelo qualificador de “Atividades e Participação”.

Variáveis relativas às características ambientais, coletadas durante a avaliação social, tem em geral pouco efeito nas notas dos qualificadores, mas algum efeito indireto na concessão do benefício. O qualificador de “Fatores Ambientais” é, em geral, o menos afetado por todas estas variáveis consideradas.

Considerando todos os resultados apresentados, podemos concluir que há, de fato, preponderância da Avaliação Médica sobre a Avaliação Social. Parte desta preponderância é criada pela divisão de atribuições entre profissionais nas avaliações, uma vez que o qualificador de “Fatores Ambientais” não causa a concessão do benefício em quase nenhum caso teórico. No entanto, há também uma equidade projetada entre os qualificadores de “Atividades e Participação” e “Funções do Corpo”. Na prática, esta equidade acaba perturbada e o qualificador de “Atividades e Participação” se mostra empiricamente mais relevante. A divergência entre avaliadores na capacidade de conceder o benefício é empiricamente menor. Talvez por motivos não adequados, uma vez que esta diminuição se dá pelo fato de que o único caso onde o qualificador de “Fatores Ambientais” de fato “desempata” a decisão pela concessão é exacerbadamente relevante nos dados.

Mais uma vez, ressaltamos que neste trabalho não julgamos a adequação ou composição ideal dos dimensões que caracterizam a decisão pelo benefício e nem a alocação ideal de responsabilidades entre os profissionais, cabendo aos atores envolvidos no processo decisório e a futuros trabalhos fazê-lo. Providenciamos, no entanto, uma coleção de resultados sobre o funcionamento da próprio instrumento de avaliação da deficiência que hoje está em vigor. Reconhecemos que nossos resultados são, em certa medida, preliminares e podem ser aprimorados de diversas maneiras. Tendo como base as informações aqui apresentadas quanto ao efeito “prático” de cada qualificador na concessão do BPC, esperamos contribuir para o avanço da discussão com a implantação e validação de novos instrumentos para a avaliação da deficiência e, ultimamente, para ampliar a garantia de acesso do público alvo ao benefício.



Referências Bibliográficas

- ABADIE, A. et al. *When should you adjust standard errors for clustering?* [S.l.], 2017. Citado na página 16.
- BERGÉ, L. *Efficient estimation of maximum likelihood models with multiple fixed-effects: the R package FENmlm*. [S.l.], 2018. Citado na página 16.
- BRASIL. *Lei nº. 8.742. Dispõe sobre a Lei Orgânica da Assistência Social*. 1993. Citado na página 5.
- BRASIL. *Lei Nº 13.146, de 6 de julho 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. 2015. Citado na página 5.
- BRASIL. *Portaria Conjunta MDS/INSS Nº 02, de 30 de março 2015. Dispõe sobre os critérios, procedimentos e instrumentos para avaliação social e médico-pericial da pessoa com deficiência para acesso ao Benefício de Prestação Continuada*. 2015. Citado 3 vezes nas páginas 5, 7 e 13.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric analysis of cross section and panel data*. [S.l.]: MIT press, 2010. Citado 4 vezes nas páginas 11, 15, 16 e 17.



Realização:

