

Mercado de Trabalho

conjuntura e análise

ANO 31 | outubro de 2025

80



DETERMINANTES DA TRAJETÓRIA DO JOVEM APRENDIZ NO MERCADO DE TRABALHO^{1,2,3}

Ana Tereza Pires⁴
Maria Conceição Afonso⁵
Guilherme Hirata⁶
Diego Santos Kieckbusch⁷
Anaely Machado⁸

1 INTRODUÇÃO

A transição da escola para o trabalho é frequentemente marcada por desafios e incertezas, como evidenciado pelo fato de que a taxa de desemprego e a rotatividade entre os jovens tendem a ser mais altas que a média (Corseuil *et al.*, 2012; Lopez-Mayan e Nicodemo, 2013). Conforme Heckman e Borjas (1980), essa transição é um dos eventos mais significativos na trajetória dos jovens, visto que resultados adversos no início da carreira tendem a implicar consequências negativas ao longo da vida profissional (Wachter, 2020). Diante desse contexto, muitos países implementam políticas com o objetivo de auxiliar os jovens a obter empregos de qualidade após a conclusão de seus estudos (OECD, 2000). Entre as diversas intervenções adotadas, os programas de aprendizagem que combinam conhecimento teórico e atividades práticas emergem como uma das abordagens mais usuais.

A política da aprendizagem é tipicamente caracterizada por combinar o aprendizado de habilidades profissionais, realizado em instituições educacionais, com a parte prática, que tem lugar nas empresas contratantes, resultando em uma qualificação profissional reconhecida pelos agentes envolvidos (Ryan, 2012). O sucesso dessa política relaciona-se ao fato de que a aprendizagem permite aos jovens uma exposição prática aos métodos de produção e aos requerimentos do trabalho, no lugar de apenas simulá-los em sala de aula. No Brasil, a política da aprendizagem foi instituída em larga escala após a promulgação da Lei do Aprendiz, em dezembro de 2000.

Este estudo analisa os fatores que condicionam a trajetória do egresso de programas de aprendizagem no mercado de trabalho brasileiro. A trajetória é analisada por meio de três durações associadas aos aprendizes: o tempo de permanência no contrato de trabalho formal como

1. DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/bmt80/pf2>.

2. Versão atualizada em 14 de novembro de 2025.

3. As análises realizadas neste estudo não refletem necessariamente a visão das instituições de vínculo dos autores.

4. Técnica de planejamento e pesquisa do Núcleo de Avaliação de Políticas Públicas (NAPP) no Gabinete da Presidência do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Gabin/Ipea). *E-mail*: ana.pires@ipea.gov.br.

5. Cientista da computação. *E-mail*: mafonso@senaicni.com.br.

6. Pesquisador do IDados. *E-mail*: guilherme@idados.id.

7. Economista. *E-mail*: diegokieck@gmail.com.

8. Pesquisadora de pós-doutorado em economia pela Universidade de Brasília (UnB). *E-mail*: anaely.machado@sesicni.com.br.

aprendiz, a duração do período fora da força de trabalho formal após a conclusão do contrato de aprendizagem e o tempo de permanência no primeiro emprego formal após a participação no programa. Nos três casos, examina-se como sexo, idade e tipo de ocupação (industrial e não industrial) se associam às trajetórias. Adicionalmente, investiga-se como a própria extensão da aprendizagem condiciona as durações associadas ao período pós-aprendizagem.

Para modelar as três durações de interesse, faz-se uso do modelo de Cox (1972). Tal modelo é amplamente empregado para estudar o tempo até a ocorrência de um evento, permitindo a estimativa das razões de risco em relação às covariáveis de interesse. Os modelos são estimados com dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais), para o período de 2008 a 2018, que possibilitam a identificação do vínculo de aprendizagem e o acompanhamento da história trabalhista dos mesmos indivíduos ao longo do tempo.

2 LITERATURA

Há uma ampla literatura dedicada à pesquisa empírica sobre o tema da aprendizagem. Contudo, a despeito da quantidade de estudos produzidos sobre o assunto, há relativamente pouca diversidade geográfica nas análises, sendo a maior parte dos trabalhos concernentes aos países desenvolvidos que possuem tradição em sistema de ensino profissional, como Alemanha e Suíça.

Um dos temas mais estudados na literatura é a duração (ou evasão) na aprendizagem, haja vista que não é tão incomum a desistência no primeiro ano de contrato (Bednarz, 2014). A taxa de conclusão do treinamento pode variar em boa medida por setor de atividade da firma (Bilginsoy, 2003; Bursnall, Nafilyan e Speckesser, 2017), e há evidência de que salários mais altos (ou a expectativa de obter um trabalho que paga acima da média após a aprendizagem) estão positivamente associados a taxas mais altas de sobrevivência na aprendizagem (Neuber-Pohl, 2021). Motivos relacionados à experiência no trabalho tendem a precipitar a rescisão e a predominar diante de razões pessoais, com a rescisão ocorrendo nos primeiros meses de contrato quando a experiência é insatisfatória (Bednarz, 2014; Greilinger e Sandner, 2021).

Mulheres e minorias raciais tendem a apresentar maiores taxas de evasão (Bilginsoy, 2003; Bougheas e Georgellis, 2004) e a receber menos horas de treinamento que homens e brancos, respectivamente (Berik, Bilginsoy e Williams, 2011). Isso é prejudicial a esses grupos porque há evidência de que a duração no primeiro emprego e os salários pós-aprendizagem estão associados à intensidade da aprendizagem (Euwals e Winkelmann, 2004). Além disso, mulheres tendem a experimentar um período maior em busca de emprego após a aprendizagem (Lopez-Mayan e Nicodemo, 2013; Marcenaro-Gutierrez e Vignoles, 2010).

Muitos artigos estudam o efeito de permanecer ou não na mesma firma em que o indivíduo fez a aprendizagem, com resultados variados. Há uma tendência de manutenção ou perda salarial ao trocar de firma (Euwals e Winkelmann, 2004; Fitzenberger, Lickederer e Zwiener, 2015), mas, a depender do setor, pode haver um efeito positivo (Goeggel e Zwick, 2009). Em todo caso, na Itália, ser aprendiz aumenta a chance de permanecer na firma em relação a outros tipos de contratos temporários como forma de ingressar no mercado de trabalho (Picchio e Staffolani, 2019).

Há ainda uma corrente da literatura, menos relacionada a este estudo, que analisa o retorno de ser aprendiz. Corseuil, Foguel e Gonzaga (2019) avaliam os efeitos da Lei do Aprendiz no Brasil ao explorarem uma descontinuidade na idade de elegibilidade. Os resultados indicam que há aumento na probabilidade de estar empregado no médio (2-3 anos) e longo prazo (4-5 anos) e efeitos positivos sobre salários, que aumentam no tempo.⁹ Tais efeitos tendem a ser maiores para menos escolarizados e para quem tem primeiro emprego em firmas maiores, conforme Riphahn e Zibrowius (2016). Estudando o caso da Alemanha, estes autores também encontram efeitos positivos sobre empregabilidade, chance de obter emprego permanente e salários.¹⁰

Conforme observado, são raros os estudos sobre aprendizagem para países em desenvolvimento. Se, conforme argumentado por Ryan (2012), existe uma relação inversa entre o tamanho do sistema de aprendizagem de um país e sua taxa de desemprego juvenil, mais pesquisa para países em desenvolvimento é necessário, de modo a produzir evidências que possam orientar a formulação de políticas de transição da escola para o trabalho em um contexto institucional mais desafiador que o de países desenvolvidos. Este estudo contribui para preencher este hiato da literatura.

3 APRENDIZAGEM NO BRASIL

Inspirada no sistema dual alemão, a política de aprendizagem brasileira foi instituída em 1942, sendo parte da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Na prática, porém, trata-se de uma política com efetividade recente: sua realização em larga escala ocorreu em 2000, quando foi promulgada a Lei do Aprendiz,¹¹ e sua plena regulamentação só se deu a partir de 2005.¹² O programa tem duração de até dois anos e é destinado a jovens maiores de 14 anos e menores de 24 anos que participam de uma formação teórica em uma entidade qualificada em formação técnico-profissional, a fim de que desempenhem atividades práticas em uma empresa por meio de um contrato de trabalho. Essa integração entre teoria e prática é considerada a maneira mais eficiente de intervenção na área de educação e treinamento profissional (Wolter e Ryan, 2011; Eichhorst, 2015). Ao final do contrato, os aprendizes recebem o certificado de qualificação profissional.

A adoção de intervenções que visam auxiliar os mais jovens na transição da escola para o trabalho é uma estratégia utilizada em diversos países (OECD, 2011). Isso se dá porque, na maior parte das economias, observa-se um ciclo vicioso caracterizado pelo fato de que os mais jovens têm dificuldades de encontrar um bom primeiro emprego por não possuírem experiência prévia. Nesse contexto, programas de treinamento promovem uma primeira experiência pro-

9. Nunes *et al.* (2021) estimam que, embora o *compliance* com a Lei da Aprendizagem tenha aumentado paulatinamente entre 2006 e 2019, apenas 27% das firmas alcançam a cota mínima de aprendizes estabelecida por lei.

10. Albanese, Cappellari e Leonardi (2021) analisam os efeitos da reforma da aprendizagem na Itália. O estudo é particularmente relevante para o Brasil, que atualmente estuda alterações na Lei do Aprendiz, mas está fora do escopo deste artigo.

11. Lei nº 10.097, de 19 de dezembro de 2000.

12. Data da promulgação da Lei nº 11.180, de 23 de setembro de 2005.

fissional aos participantes, contribuindo para que estes sejam capazes de dar uma sinalização de produtividade às empresas contratantes.

Os formuladores dessa política ressaltam que a aprendizagem também é benéfica às empresas, posto que estas têm a oportunidade de formar mão de obra qualificada para atuar em seu negócio (Brasil, 2014). Há, ainda, incentivos para que as empresas cumpram a cota obrigatória de contratação de aprendizes estabelecida na legislação brasileira. A cota estabelece que as empresas devem contratar como aprendizes pelo menos 5% (e no máximo 15%) do total de empregados que estão em ocupações que requerem treinamento formal. Para tal, as empresas recebem subsídios na folha de pagamento e devem pagar ao aprendiz pelo menos o valor mínimo do salário-hora. A despeito do caráter mandatório conferido à contratação de aprendizes e dos incentivos fiscais, muitas empresas (73%) não cumprem essa obrigação (Nunes *et al.*, 2021).

4 DADOS

A fonte de dados utilizada neste artigo é a Rais, uma base de dados administrativa, coletada pelo Ministério do Trabalho e Emprego anualmente e com ampla cobertura do setor formal. A Rais contém informações sobre os contratos formais de trabalho (como datas de contratação e desligamento), as firmas (número de empregados, setor de atividade etc.) e os trabalhadores (sexo, idade, ocupação, entre outras). Cada observação no banco de dados se refere a um contrato firmado entre um trabalhador e um estabelecimento.

O aprendiz é identificado por meio do tipo de vínculo empregatício da aprendizagem (código 55). Para construir a trajetória do aprendiz, selecionam-se todos os trabalhadores com registros ativos entre 2008 e 2018 que tiveram um vínculo como aprendiz em algum momento desse período. Em seguida, detecta-se o último vínculo de aprendiz¹³ para cada indivíduo da base, computando as informações referentes a esse vínculo (admissão, desligamento, ocupação, idade, sexo e características das firmas). Finalmente, a trajetória subsequente de trabalho dos indivíduos no mercado formal é acompanhada até o último ano da amostra (2018) fazendo uso de uma variável identificadora de indivíduo.

Como resultado, a base final consiste em um painel de dados que permite observar se o contrato de aprendiz foi encerrado, se o indivíduo esteve fora do mercado formal (ou seja, não aparece nos registros da Rais) ou se foi contratado num vínculo empregatício de outro tipo ao fim de cada ano após o término da aprendizagem.

De posse do histórico do trabalhador, a diferença (em meses) entre a data de contratação e a data de desligamento para o vínculo de aprendiz consiste na medida da primeira duração estudada, referente ao tempo de permanência no contrato de trabalho formal como aprendiz. Assim, o evento é determinado pela data de desligamento desse contrato. Para a segunda

13. Alguns aprendizes participam de mais de um contrato de aprendizagem. Uma vez que o interesse deste artigo recai sobre a transição para o mercado de trabalho formal em vínculos diferentes da aprendizagem, optou-se por utilizar apenas o último vínculo como aprendiz e a trajetória nos anos subsequentes até 2018.

duração, a diferença entre a data de desligamento do contrato de aprendizagem e a data de contratação do primeiro registro formal após o encerramento da aprendizagem é definida como o tempo despendido fora da força de trabalho formal. Nesse caso, o evento é determinado pela data de contratação. Finalmente, a diferença entre a data de contratação que consta no primeiro contrato pós-aprendizagem e a data de desligamento desse mesmo contrato gera a medida de duração do primeiro emprego (terceira duração). Aqui, o evento é determinado pela data de desligamento.

Por fim, os contratos de aprendizes foram classificados conforme o vínculo ocupacional, definido pelo código da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), entre ocupações industriais e ocupações não industriais. As ocupações industriais abrangem os códigos ocupacionais de trabalhadores da produção de bens e serviços industriais, além dos de serviços e de reparação cuja atividade esteja direta ou indiretamente relacionada ao setor econômico industrial.¹⁴ Por exemplo, o aprendiz registrado como “assistente administrativo” é considerado aprendiz em ocupação não industrial, enquanto o aprendiz em atividade de operador de máquinas é considerado aprendiz em ocupação industrial. Essa classificação visa captar a diferença na trajetória de aprendizes em áreas que demandam mais conhecimento operacional de sua atividade na linha de produção (o que seria mais esperado em ocupações industriais) do que aqueles que estão em atividades mais administrativas. Uma das limitações dessa base de dados é que não há registro do curso efetivamente realizado pelo aprendiz durante o programa. No entanto, espera-se que a ocupação registrada no contrato de aprendiz esteja relacionada ao curso frequentado, de modo que o código ocupacional atribuído ao aprendiz é utilizado como uma *proxy* da área de especialização do aprendiz.

A amostra conta com 8,7 milhões de registros de vínculos trabalhistas firmados por 2,4 milhões de indivíduos. Entre esses, 55% são homens, 62% têm entre 14 e 18 anos, enquanto os demais têm idade entre 19 e 24 anos. A maior parte dos aprendizes (76%) estão em ocupações não industriais. Considerando essa amostra, tem-se que a média da duração do contrato de aprendizagem é de 12 meses. Para o tempo fora da força de trabalho formal, observa-se uma duração média de 17 meses. Por fim, a duração média do primeiro emprego é de 8,9 meses.

5 METODOLOGIA

Os modelos de riscos proporcionais de Cox (1972) permitem que se estime a razão de chance (ou a probabilidade) de experimentar um evento em um dado ponto no tempo controlando para covariadas. Utilizando essa estratégia, objetiva-se identificar os atributos que condicionam os três tipos de duração mencionados.

Para compreender o modelo de Cox, é importante familiarizar-se com os conceitos da função de sobrevivência e da razão de risco. Denotando-se a variável dependente como T , referente ao tempo, a função de sobrevivência é dada por:

14. Em geral, abrange as ocupações dos grupos ocupacionais 7, 8 e 9 da CBO.

$$S(t) = Pr(T > t) \quad (1)$$

Usualmente, o estimador de $S(t)$ é o estimador de Kaplan-Meier (não paramétrico) da função de sobrevivência.

Além da função de sobrevivência, é preciso entender o conceito da razão de risco (razão de chance ou *hazard ratio* – HR) e da função de risco cumulativo. A HR é a probabilidade instantânea de terminar uma dada duração no tempo t , condicional a sobrevivência até t . Assim, para a primeira duração considerada, a taxa de risco no tempo $t = 3$ resulta na probabilidade de encerrar o contrato de aprendiz no terceiro mês, dado que esse contrato não foi encerrado nos dois meses precedentes.

Quanto à função de risco, seja $f(t)$ a função que denota a densidade de T , $F(t) = Pr(T \leq t)$ é a função de distribuição cumulativa, sendo a função de sobrevivência $S(t) = Pr(T > t) = 1 - F(t)$. Conforme Cameron e Trivedi (2010), a razão de risco $h(t)$ é definida como equivalente a $f(t)$ – a probabilidade instantânea de encerramento da duração – dividida por $S(t)$, a probabilidade de que a duração perdure até o tempo t . Isto posto, a função de risco é dada por:

$$h(t) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{Pr(t \leq T < t+h) | T > t}{h} = \frac{f(t)}{S(t)} = \frac{f(t)}{1-F(t)} \quad (2)$$

Dadas essas considerações sobre as funções de risco, é possível adentrar no modelo de Cox. Tal modelo é classificado como semiparamétrico por possuir um componente não paramétrico, que trata da variável resposta de tempo, e um componente paramétrico, que mede o efeito de cada covariada. Assim, o modelo de riscos proporcionais de Cox (1972) diz que a taxa de risco para o j -ésimo sujeito é:

$$h(t) = h_0(t) \exp(\beta_0 + x_j \beta_x) \quad (3)$$

Tem-se que o componente $h_0(t)$ é não paramétrico e representa a função de base, não negativa no tempo. Diz-se que tal componente é não paramétrico pois não são feitas hipóteses sobre a distribuição de $h_0(t)$. Já o componente $\exp(\beta_0 + x_j \beta_x)$ é parametrizado de modo que as covariadas movem a função de base multiplicativamente. Na prática, o modelo possui taxas de risco proporcionais, ou seja, a razão de risco¹⁵ entre os indivíduos i e j é dada por:

$$\frac{h_i(t)}{h_j(t)} = \frac{\exp\{x_i' \beta\}}{\exp\{x_j' \beta\}} \quad (4)$$

Os resultados da estimação de Cox são interpretados por meio dos coeficientes da regressão e das HRs. O coeficiente da regressão (β) representa a mudança logarítmica no risco para uma unidade de mudança na variável independente de interesse, mantendo as demais variáveis do modelo constantes. Já a HR é a exponenciação do coeficiente da regressão (e^β) e tem como vantagem ter uma interpretação mais intuitiva do que o β . Mais precisamente, uma HR acima de 1 indica que, à medida que a variável independente aumenta em uma unidade, o evento de

15. Note que essa razão independe do tempo.

interesse é mais provável de ocorrer.¹⁶ Considerando essa interpretação mais direta da HR, os resultados dos modelos de Cox, apresentados na próxima seção, são reportados com as HRs associadas às principais variáveis explicativas de interesse.

6 RESULTADOS

6.1 A duração da aprendizagem

A tabela 1 reporta as HRs de quatro modelos estimados para avaliar os fatores individuais que condicionam o encerramento do vínculo da aprendizagem. Essa primeira duração refere-se ao intervalo em meses entre a admissão e o desligamento do aprendiz. As quatro colunas da tabela incluem controles de forma cumulativa. Na coluna 1, são apresentados os resultados da primeira especificação, que controla para sexo, idade e tipo de ocupação. As colunas seguintes incorporam efeitos fixos de Unidade da Federação – UF (coluna 2) e de coorte do aprendiz (coluna 3), e características da firma (coluna 4), tais como tamanho e setor de atividade.

TABELA 1
HRs: duração do emprego de aprendiz

	1	2	3	4
Homens	0,970*** (0,001)	0,978*** (0,001)	0,985*** (0,001)	0,984*** (0,001)
19 a 24 anos	0,922*** (0,001)	0,922*** (-0,001)	0,936*** (0,001)	0,939*** (0,001)
Ocupação industrial	1,143*** (0,002)	1,107*** (0,002)	1,090*** (0,002)	1,118*** (0,002)
UF	Não	Sim	Sim	Sim
Coorte	Não	Não	Sim	Sim
Características da firma	Não	Não	Não	Sim

Fonte: Dados da Rais.

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. A tabela reporta as HRs das covariadas explicitadas (sexo, faixa etária, ocupação industrial) resultantes de modelos de Cox. Tais variáveis formam o conjunto de covariadas incluídas no modelo 1. No modelo 2, são incluídos os efeitos fixos de UF. No modelo 3, controla-se para o ano de entrada do aprendiz (coorte). Finalmente, o modelo 4 inclui as variáveis de tamanho da firma e o setor de atividade da firma.

2. Significância: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

3. Erro-padrão robusto apresentado entre parênteses.

De modo geral, os resultados são estáveis, pouco se alterando com a inclusão de controles. Observa-se que aprendizes do sexo masculino têm menores chances de ter seus vínculos de aprendiz encerrados em qualquer ponto no tempo, comparativamente às mulheres. De maneira análoga, a tabela mostra que indivíduos mais velhos (19 a 24 anos) têm menores

16. No caso de variáveis binárias, o evento de interesse é mais provável de ocorrer para o grupo associado ao valor igual a 1.

chances de sair de seus empregos de aprendiz do que aqueles mais novos (grupo de comparação composto por indivíduos de 14 a 18 anos). Essas conclusões têm como base o valor estimado das HRs do modelo de Cox; isto é, quando as HRs são inferiores a 1, tem-se que a chance de incidência da falha (neste caso, o desligamento do aprendiz) é menor no grupo em questão.

A tabela mostra ainda que o fato de um indivíduo estar em uma ocupação industrial, em contraposição a ocupações não industriais, aumenta a chance de encerramento do vínculo. Nesse caso, observa-se uma HR maior que 1, o que implica maiores chances de encerrar o vínculo de aprendiz para ocupações industriais. De acordo com a estimativa da coluna 4, há uma chance 11,8% maior de encerramento do contrato para essas ocupações em qualquer ponto no tempo.

Para complementar a análise, estimou-se a curva de sobrevivência (Kaplan-Meier) para o caso das ocupações industriais e não industriais a partir dos resultados da coluna 4. A curva representa a probabilidade de sobrevivência (eixo Y) estimada em um determinado ponto no tempo (eixo X). O gráfico A.1 no apêndice A aponta que, em todos os pontos no tempo, a probabilidade estimada de desligamento do vínculo de aprendiz é ligeiramente maior para aqueles que atuam em ocupação industrial. As probabilidades de sobrevivência decaem lentamente no início do contrato, indicando que os aprendizes têm baixa probabilidade de terem seus vínculos encerrados no início da aprendizagem. À medida que o vínculo se aproxima do marco de doze meses, a curva torna-se mais inclinada, refletindo uma aceleração na queda da probabilidade de sobrevivência. Independentemente do grupo analisado, a probabilidade de sobrevivência após um ano de aprendizagem é de cerca de 50%.

6.2 A duração fora do mercado de trabalho formal

A segunda duração considerada refere-se ao tempo decorrido após a finalização do contrato de aprendizagem até a obtenção do primeiro emprego formal não associado ao vínculo de aprendiz. Esse período despendido fora da força de trabalho formal é caracterizado pelo desaparecimento do ex-aprendiz da base da Rais. Na prática, a duração refere-se à diferença em meses entre a data de desligamento do vínculo de aprendizagem e a data de admissão no primeiro vínculo subsequente à aprendizagem.

Além das covariadas utilizadas na análise da duração da aprendizagem, a análise desta subseção controla para o tempo de duração na aprendizagem por meio da inclusão de *dummies* indicando tercis da distribuição da duração (com o primeiro tercil sendo a categoria base). Essa inclusão permite estimar em que medida o tempo despendido no treinamento poderia influenciar no tempo de busca por um emprego formal. A tabela 2 apresenta os resultados.

TABELA 2
HRs: duração fora da força de trabalho formal

	1	2	3	4	5
Homens	1,043*** (0,002)	1,045*** (0,002)	1,044*** (0,002)	1,045*** (0,002)	1,043*** (0,002)
19 a 24 anos	1,456*** (0,002)	1,506*** (0,003)	1,426*** (0,003)	1,425*** (0,003)	1,401*** (0,003)
Ocupação industrial	1,000 (0,002)	0,981*** (0,002)	0,991*** (0,002)	1,002*** (0,002)	1,020*** (0,002)
2º tercil (duração da aprendizagem)	n.i.	n.i.	n.i.	n.i.	1,179*** (0,002)
3º tercil (duração da aprendizagem)	n.i.	n.i.	n.i.	n.i.	1,368*** (0,002)
UF	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Coorte	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características da firma	Não	Não	Não	Sim	Sim
Duração da aprendizagem	Não	Não	Não	Não	Sim

Fonte: Dados da Rais.

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. A tabela reporta as HRs das covariadas explicitadas (sexo, faixa etária, ocupação industrial) resultantes de modelos de Cox. Tais variáveis formam o conjunto de covariadas incluídas no modelo 1. No modelo 2, são incluídos os efeitos fixos de UF. No modelo 3, controla-se para o ano de entrada do aprendiz (coorte). O modelo 4 inclui as variáveis de tamanho da firma e o setor de atividade da firma. Finalmente, o modelo 5 acrescenta os tercis da duração da aprendizagem como controle.

2. Significância: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

3. Erro-padrão robusto apresentado entre parênteses.

4. (n.i.) dado não incluído.

De modo geral, a inclusão de controles pouco altera os resultados. Em todos os cinco modelos estimados, a probabilidade de encontrar um emprego formal é maior para homens. Considerando a especificação favorita (coluna 5), homens têm 4,3% mais chances de encontrar o primeiro emprego formal ante as mulheres. Quanto à faixa etária, aqueles com 19 anos ou mais têm probabilidade 40,1% maior de ser admitido no primeiro emprego formal quando comparado aos mais jovens.

No que tange ao tipo de ocupação durante a aprendizagem, a HR flutua ao redor de 1. Na especificação completa, observa-se que os ocupantes de postos industriais possuem uma probabilidade de encontrar emprego 2% maior. O gráfico A.2 no apêndice A exibe as curvas de sobrevivência para as ocupações. O eixo X, relativo ao tempo de análise, tem seu máximo definido em 36 meses para facilitar a visualização. Nota-se que as curvas estão praticamente sobrepostas, refletindo o pequeno coeficiente estimado. Para ambas as ocupações, a probabilidade de sobrevivência fora da força de trabalho formal decai mais rapidamente antes que se complete um ano do desligamento do vínculo de aprendiz. Após esse período, as curvas tornam-se ligeiramente menos inclinadas, indicando maior dificuldade de retorno ao mercado formal.

Quanto à duração da aprendizagem, observa-se que, quanto mais tempo é despendido no treinamento, maior é a chance de voltar à força de trabalho formal. Comparados àqueles que estão no primeiro terço da distribuição da duração da aprendizagem, os aprendizes do segundo tercil têm chances 17,9% maiores de começar o primeiro emprego formal. A magnitude é ainda maior para aqueles do terceiro tercil (36,8%). Esses resultados indicam que passar mais tempo no treinamento tem impacto positivo nas chances de encontrar um emprego formal, sugerindo que o programa de aprendizagem é benéfico nesse quesito.

6.3 A duração do primeiro emprego formal após a aprendizagem

Finalmente, a tabela 3 apresenta as HRs para a duração do vínculo do primeiro emprego formal após a aprendizagem. Essa trajetória inicia-se no mês de admissão nesse vínculo e encerra-se com o desligamento dele. As variáveis de controle são as mesmas da subseção anterior. É válido ressaltar que, no contexto brasileiro, obter um trabalho formal pode ser interpretado como a obtenção de um bom emprego. Corseuil, Foguel e Gonzaga (2019) argumentam que, nesse contexto, o diploma de aprendiz pode reduzir as barreiras que jovens trabalhadores usualmente enfrentam para acessar o mercado formal.

TABELA 3

HRs: duração do primeiro emprego formal após a aprendizagem

	1	2	3	4	5
Homens	1,007*** (0,002)	1,006*** (0,002)	1,013*** (0,002)	1,014*** (0,002)	1,014*** (0,002)
19 a 24 anos	0,956*** (0,002)	0,978*** (0,002)	0,929*** (0,002)	0,930*** (0,002)	0,930*** (0,002)
Ocupação industrial	0,981*** (0,002)	0,983*** (0,002)	0,993*** (0,002)	1,003*** (0,003)	1,000 (0,003)
2º tercil (duração da aprendizagem)	n.i.	n.i.	n.i.	n.i.	0,948*** (0,002)
3º tercil (duração da aprendizagem)	n.i.	n.i.	n.i.	n.i.	0,958*** (0,002)
UF	Não	Sim	Sim	Sim	Sim
Coorte	Não	Não	Sim	Sim	Sim
Características da firma	Não	Não	Não	Sim	Sim
Duração da aprendizagem	Não	Não	Não	Não	Sim

Fonte: Dados da Rais.

Elaboração dos autores.

Obs.: 1. A tabela reporta as HRs das covariadas explicitadas (sexo, faixa etária, ocupação industrial) resultantes de modelos de Cox. Tais variáveis formam o conjunto de covariadas incluídas no modelo 1. No modelo 2, são incluídos os efeitos fixos de UF. No modelo 3, controla-se para o ano de entrada do aprendiz (coorte). O modelo 4 inclui as variáveis de tamanho da firma e o setor de atividade da firma. Finalmente, o modelo 5 acrescenta os tercils da duração da aprendizagem como controle.

2. Significância: *** $p < 0,01$; ** $p < 0,05$; e * $p < 0,1$.

3. Erro-padrão robusto apresentado entre parênteses.

4. (n.i.) dado não incluído.

Considerando a especificação favorita (coluna 5), homens têm chance 1,4% maior de ter seus contratos do primeiro emprego encerrados em qualquer ponto no tempo comparados às mulheres. Aprendizes mais velhos têm chances menores de ser desligados do primeiro vínculo após aprendizagem, indicando a maior sobrevivência destes ante os mais novos.

Além disso, não se observam diferenças por tipo de ocupação. A probabilidade de encerramento do primeiro contrato formal pós-aprendizagem é a mesma para os dois tipos de ocupação exercidos durante a aprendizagem. O gráfico A.3 no apêndice A reforça essa conclusão ao exibir curvas de sobrevivência sobrepostas. O formato das curvas revela que a probabilidade de sobrevivência no primeiro emprego formal decai rapidamente ao longo do primeiro ano de vínculo. Essas estatísticas indicam que muitos aprendizes não sobrevivem ao primeiro ano de emprego formal, independentemente do tipo de ocupação. A probabilidade de sobrevivência após doze meses é de aproximadamente 30%.

Finalmente, ex-aprendizes que despenderam mais tempo na aprendizagem têm chances menores de encerrar o primeiro emprego: aqueles pertencentes ao segundo tercil da duração da aprendizagem têm 5,2% menos chances de ser desligados, enquanto indivíduos no terceiro terço da distribuição da duração da aprendizagem têm 4,2% menos chances de sair do primeiro emprego, comparativamente aos trabalhadores do primeiro tercil.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou três durações relevantes para compreender a trajetória dos aprendizes no mercado de trabalho e os fatores que condicionam a extensão dessas durações. A primeira duração mensura a duração do contrato de trabalho formal da aprendizagem e representa a intensidade do treinamento. A segunda duração, referente ao período sem vínculo empregatício depois da aprendizagem, denota o tempo que os ex-aprendizes dispõem para obter o primeiro emprego formal após o treinamento. A última duração diz respeito ao tempo que os trabalhadores permanecem nesse primeiro vínculo formal.

Usando dados administrativos com correspondência entre trabalhador e empregador, construiu-se um painel longitudinal que retrata as trajetórias laborais daqueles que foram aprendizes ao longo do período 2008-2018. Cada observação no banco de dados equivale a um contrato estabelecido entre um trabalhador com histórico de aprendizagem e uma firma no mercado de trabalho formal. Para modelar as durações, fez-se uso de modelos de riscos proporcionais de Cox (1972). Além das estimativas das HRs, são apresentadas as curvas de sobrevivência comparando categorias dentro de grupos populacionais.

Os resultados indicam que homens apresentam ligeira vantagem sobre as mulheres entre os aprendizes, resultado previamente encontrado na literatura para países desenvolvidos. Homens tendem a permanecer mais tempo como aprendizes e a permanecer menos tempo fora da força de trabalho formal após a aprendizagem. Apesar disso, mulheres apresentam uma probabilidade um pouco maior de permanecer no primeiro emprego. Dada a ampla evidência na literatura de economia de trabalho a respeito de indicadores melhores para homens, é pos-

sível que o menor tempo de permanência no primeiro emprego esteja associado a melhores ofertas de emprego para homens.

Surpreende em alguma medida que as diferenças entre aqueles que fizeram aprendizagem em ocupações industriais e os que a fizeram em ocupações não industriais sejam modestas. O trabalho na indústria, por ser mais especializado que no setor serviços, devido, por exemplo, à necessidade de acesso a máquinas e equipamentos, em princípio, é o que motiva arranjos como o da aprendizagem. Os resultados, no entanto, sugerem que a experiência *on-the-job* independe, em boa medida, do tipo de ocupação a ser exercida. Nesse sentido, o contexto brasileiro difere de alguns resultados na literatura, que aponta que o setor de aprendizagem pode influenciar resultados futuros, como a efetivação do funcionário na empresa em que fez a aprendizagem (Goeggel e Zwick, 2009).

As diferenças por faixa etária são mais marcantes, com aprendizes com idade acima de 18 anos apresentando indicadores melhores que os mais jovens. Considerando que a Lei do Aprendiz foi inicialmente concebida com olhos voltados para os mais jovens, é necessário atenção especial a este grupo, haja vista que há evidências para o Brasil de que a aprendizagem tem retorno positivo (Corseuil, Foguel e Gonzaga, 2019). A evidência para os países desenvolvidos aponta que a insatisfação com a experiência de aprendizagem é um fator preponderante para a permanência do aprendiz. Isso poderia afetar de forma diferente os mais jovens no Brasil, o que sugeriria mudanças na relação do aprendiz com a firma, visando potencializar a experiência de aprendizagem.

Outro fator marcante é o tempo de permanência como aprendiz, que possui associação inversa com a extensão do período fora da força de trabalho formal e direta com a permanência no primeiro emprego. Aprendizes no segundo e terceiro tercis da duração da aprendizagem têm chances maiores de retornar ao mercado formal em comparação àqueles no primeiro tercil. A literatura nacional e internacional precisa avançar em termos de mensuração da qualidade da aprendizagem e análise a respeito de como a qualidade influencia os resultados do aprendiz, mas a quantidade de aprendizagem à qual os alunos são expostos parece ser um fator determinante. Não à toa, a permanência na aprendizagem é um dos temas mais estudados na literatura.

Os resultados deste estudo estão limitados a possíveis problemas de seleção. Por exemplo, fatores que levam indivíduos a ingressar na aprendizagem mais velhos podem estar associados aos resultados. Se os mais velhos forem mais resilientes, e se resiliência determina as trajetórias dos aprendizes, então parte dos resultados deveria ser atribuída à resiliência, e não à idade. Assim, tornar a aprendizagem mais atrativa poderia compensar parcialmente a baixa resiliência. Apesar desses problemas, a estabilidade dos resultados diante da inclusão de controles de certa forma atenua as preocupações e aumenta a confiança nos resultados.

Os resultados apresentados e discutidos aqui trazem uma importante contribuição para um melhor entendimento da aprendizagem em países em desenvolvimento, como o Brasil. Expandir a escassa literatura sobre o tema para países que sofrem com o baixo crescimento da produtividade da mão de obra poderia contribuir para a elaboração e promoção de políticas

direcionadas à transição da escola para o trabalho em um contexto de pior qualidade das escolas e de alta informalidade e rotatividade dos trabalhadores.

REFERÊNCIAS

- ALBANESE, A.; CAPPELLARI, L.; LEONARDI, M. The effects of youth labour market reforms: evidence from Italian apprenticeships. **Oxford Economic Papers**, v. 73, n. 1, p. 98-121, 2021. Disponível: <https://doi.org/10.1093/oep/gpz053>.
- BEDNARZ, A. **Understanding the non-completion of apprentices**. Adelaide: NCVER, 2014.
- BERIK, G.; BILGINSOY, C.; WILLIAMS, L. S. Gender and racial training gaps in Oregon apprenticeship programs. **Labor Studies Journal**, v. 36, n. 2, p. 221-244, 2011.
- BILGINSOY, C. The hazards of training: attrition and retention in construction industry apprenticeship programs. **ILR Review**, v. 57, n. 1, p. 54-67, 2003.
- BOUGHEAS, S.; GEORGELLIS, Y. Early career mobility and earnings profiles of German apprentices: theory and empirical evidence. **Labour**, v. 18, n. 2, p. 233-263, 2004.
- BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Manual da Aprendizagem**: o que é preciso saber para contratar o aprendiz. Brasília: MTE, 2014. Disponível em: http://acesso.mte.gov.br/data/files/8A7C816A454D74C101459564521D7BED/manual_aprendizagem_miolo.pdf.
- BURNSALL, M.; NAFILYAN, V.; SPECKESSER, S. **An analysis of the duration and achievement of apprenticeships in England**. Londres: Centre for Vocational Education Research, 2017.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics using stata**. College Station: Stata Press, v. 2, 2010.
- CORSEUIL, C. H. *et al.* The effects of an apprenticeship program on labor market outcomes of youths in Brazil. In: IZA/WORLD BANK CONFERENCE: EMPLOYMENT AND DEVELOPMENT, 7., 2012, Nova Delhi. **Proceedings** [...] Nova Delhi: IZA, 2012. Disponível em: https://conference.iza.org/conference_files/worldb2012/foguel_m6884.pdf.
- CORSEUIL, C. H.; FOGUEL, M. N.; GONZAGA, G. Apprenticeship as a stepping stone to better jobs: evidence from Brazilian matched employer-employee data. **Labour Economics**, v. 57, p. 177-194, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2019.02.002>.
- COX, D. R. Regression models and life-tables. **Journal of the Royal Statistical Society: series b (methodological)**, v. 34, n. 2, p. 187-202, 1972.
- EICHHORST, W. Does vocational training help young people find a (good) job? **IZA World of Labor**, n. 112, jan. 2015.
- EUWALS, R.; WINKELMANN, R. Training intensity and first labor market outcomes of apprenticeship graduates. **International Journal of Manpower**, v. 25, n. 5, p. 447-462, 2004.
- FITZENBERGER, B.; LICKLEDERER, S.; ZWIENER, H. Mobility across firms and occupations among graduates from apprenticeship. **Labour Economics**, v. 34, p. 138-151, 2015.

GOEGGEL, K.; ZWICK, T. **Good occupation – bad occupation?** The quality of apprenticeship training. Mannheim: ZEW, 2009. (Discussion Paper, n. 09-024).

GREILINGER, A.; SANDNER, K. How fast do apprenticeships come to a premature end? Insights into the factors that determine the speed of the process. **The International Journal of Human Resource Management**, v. 32, n. 5, p. 979-1005, 2021.

HECKMAN, J. J.; BORJAS, G. J. Does unemployment cause future unemployment? Definitions, questions and answers from a continuous time model of heterogeneity and state dependence. **Economica**, v. 47, n. 187, p. 247-283, 1980.

LOPEZ-MAYAN, C.; NICODEMO, C. **The transition from vocational education to work: evidence from Spain.** [S. l.]: SSRB, 2013. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2383417.

MARCENARO-GUTIERREZ, O.; VIGNOLES, A. **Matching the supply of and demand for young people graduating from the vocational track in Spain.** [S. l.]: Fundación Centro de Estudios Andaluces, 2010.

NEUBER-POHL, C. Apprenticeship non-completion in Germany: a money matter? **Empirical Research in Vocational Education and Training**, v. 13, p. 1-32, 2021.

NUNES, E. de S. *et al.* The effect of the “Apprenticeship Law” on the employment of young apprentices in Brazil. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 41, n. 2, 2021.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **From initial education to working life: making transitions work.** Paris: OECD Publishing, 2000.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Education at a glance 2011: OECD indicators.** Paris: OECD Publishing, 2011.

PICCHIO, M.; STAFFOLANI, S. Does apprenticeship improve job opportunities? A regression discontinuity approach. **Empirical Economics**, v. 56, n. 1, p. 23-60, 2019.

RIPHAHN, R. T.; ZIBROWIUS, M. Apprenticeship, vocational training, and early labor market outcomes – evidence from East and West Germany. **Education Economics**, v. 24, n. 1, p. 33-57, 2016.

RYAN, P. Apprenticeship: between theory and practice, school and workplace. *In*: PILZ, M. (ed.). **The future of vocational education and training in a changing world.** Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2012. p. 402-432.

WACHTER, T. von. The persistent effects of initial labor market conditions for young adults and their sources. **Journal of Economic Perspectives**, v. 34, n. 4, p. 168-194, 2020.

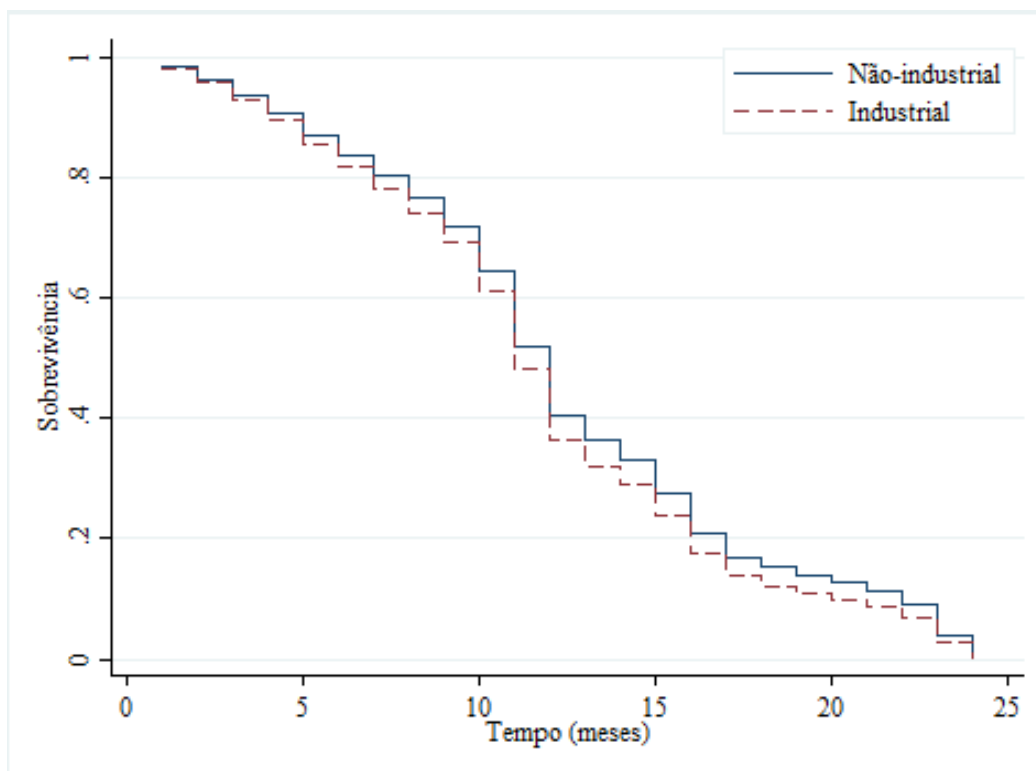
WOLTER, S. C.; RYAN, P. Apprenticeship. *In*: HANUSHEK, E. A.; MACHIN, S.; WOESSMANN, L. **Handbook of the Economics of Education.** San Diego: Elsevier, 2011. v. 3, p. 521-576.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLEVES, M. *et al.* **An introduction to survival analysis using Stata.** 2. ed. College Station: Stata Press, 2008.

APÊNDICE A

GRÁFICO A.1

Curva de sobrevivência: duração da aprendizagem por tipo de ocupação

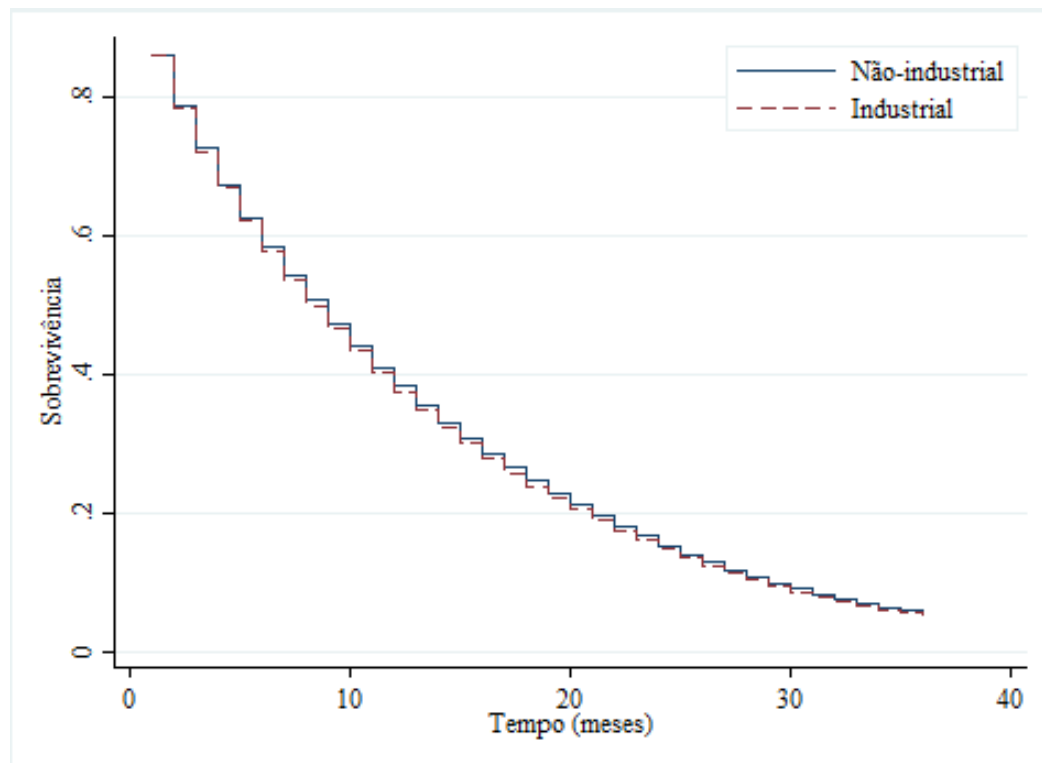
Fonte: Dados da Rais.

Elaboração dos autores.

Obs.: A ilustração não pôde ser padronizada nem revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

GRÁFICO A.2

Curva de sobrevivência: duração do período fora da força de trabalho formal por tipo de ocupação na aprendizagem



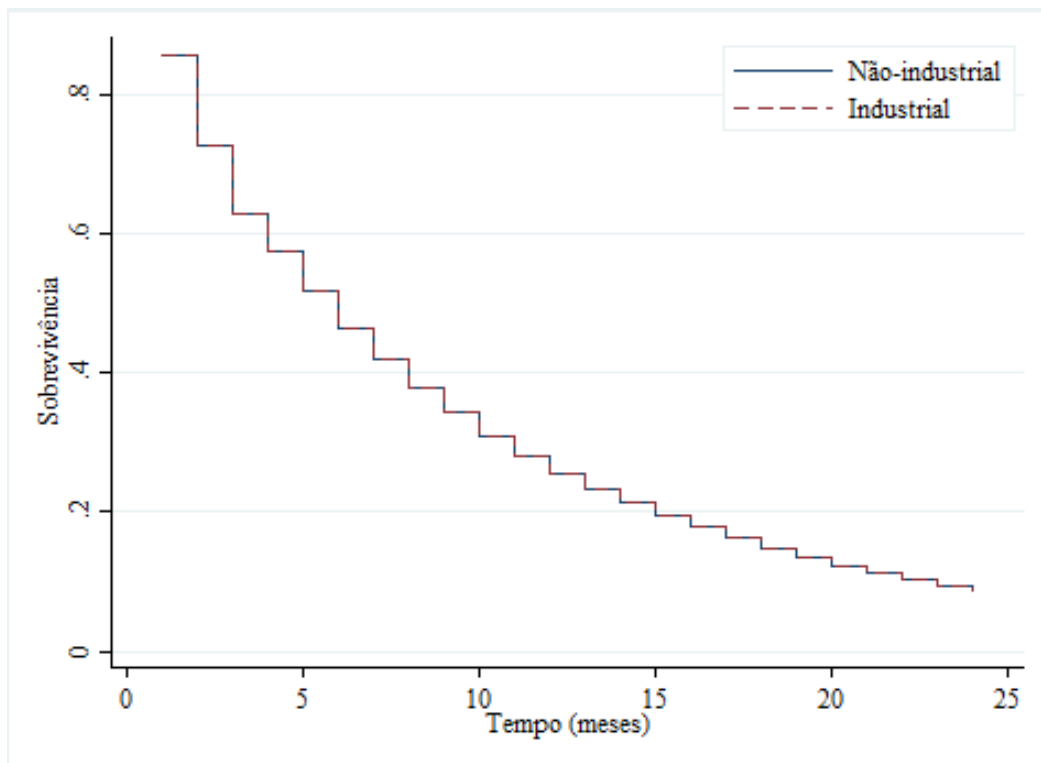
Fonte: Dados da Rais.

Elaboração dos autores.

Obs.: A ilustração não pôde ser padronizada nem revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

GRÁFICO A.3

Curva de sobrevivência: duração do primeiro emprego formal por tipo de ocupação na aprendizagem



Fonte: Dados da Rais.

Elaboração dos autores.

Obs.: A ilustração não pôde ser padronizada nem revisada em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Missão do Ipea

Qualificar a tomada de decisão do Estado e o debate público.



ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

MINISTÉRIO DO
**PLANEJAMENTO
E ORÇAMENTO**

GOVERNO DO
BRASIL
DO LADO DO POVO BRASILEIRO