

**AUTOESTIMA E DESEMPENHO ESCOLAR: ESTIMATIVAS UTILIZANDO A REDE  
DE AMIZADES DA SALA DE AULA**

**JEL: I21, I28, I39.**

Michela Barreto Camboim Gonçalves

Pesquisadora da Fundação Joaquim Nabuco – Fundaj/MEC

Doutora em Economia pelo PIMES/UFPE

E-mail: [michelabcg@hotmail.com](mailto:michelabcg@hotmail.com)

Endereço Profissional: Rua Dois Irmãos, 92 - Ed. Anexo Anízio Teixeira - Apipucos – Recife/PE CEP:  
52071-440

Telefone: 999170335 Fax: (81) 30736499

Isabel Pessoa de Arruda Raposo

Pesquisadora da Fundação Joaquim Nabuco – Fundaj/MEC

Doutoranda em Economia - PIMES/UFPE

E-mail: [i\\_raposo@hotmail.com](mailto:i_raposo@hotmail.com)

Endereço Profissional: Rua Dois Irmãos, 92 - Ed. Anexo Anízio Teixeira - Apipucos – Recife/PE CEP:  
52071-440

Telefone: (81) 996330181

## **AUTOESTIMA E DESEMPENHO ESCOLAR: ESTIMATIVAS UTILIZANDO A REDE DE AMIZADES DA SALA DE AULA**

**JEL: I21, I28, I39.**

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo investigar se existe alguma relação entre a autoestima dos amigos e desempenho acadêmico de alunos do 6º ano (5ª série) de escolas públicas da cidade do Recife. As estimações empíricas utilizam uma pesquisa da Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj, 2013) que traz informações cruciais para as estratégias de identificação propostas. Essas estratégias se baseiam: (i) na arquitetura de redes de amizades em sala de aula composta por grupos de referência heterogêneos, (ii) na utilização de uma avaliação longitudinal do desempenho em duas provas de matemática e (iii) no controle do efeito fixo da rede. Os resultados mostraram que os alunos apresentam melhor desempenho acadêmico quando se relacionam com outros estudantes que têm autoconceito positivo de sua personalidade e que se sentem valorizados por seus colegas de turma e professores. E mais, quando se controla o viés de variáveis omitidas, o impacto das questões socioemocionais sobre o desempenho é ainda maior.

**Palavras chave:** Autoestima, Desempenho Escolar, Rede de Amizades, Efeito de Pares.

**ABSTRACT:** This paper evaluates the influence of classmate's self-esteem on individual academic achievement of six graders students from public schools in the city of Recife/ Pernambuco. The empirical estimations use a new educational dataset originated from a Brazilian public institution (Fundação Joaquim Nabuco, 2013), which provides crucial information for the identification strategies. Such strategies exploit: (i) the architecture of friendship networks in the classrooms, (ii) a longitudinal evaluation of school achievement in two math tests applied at the beginning and end of school year and (iii) the control of network fixed effects. The results show students perform better when their friends demonstrate a positive self-perception of own personality and do not feel left behind in the classroom. Furthermore, when omitted variable bias is controlled for, the impact of socio emotional skills on individual achievement is even stronger.

**Key words:** Self-esteem, School achievement, Friendship network, Peer effects.

# 1 INTRODUÇÃO

A principal preocupação das escolas, pais e, sobretudo dos alunos, reside em descobrir quais as competências que os jovens precisam aprender hoje para alcançarem sucesso acadêmico, profissional e pessoal no futuro. Em artigo relativamente recente, Heckman et al. (2006) usando dados da *National Longitudinal Survey of Youth* encontraram que não somente as habilidade cognitivas, mas também as não cognitivas ou socioemocionais influenciavam fortemente as decisões educacionais e os salários condicionados a essas decisões.

No Brasil, o Instituto Ayrton Senna e a OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico) realizaram um estudo com 24,6 mil alunos da rede estadual do Rio de Janeiro, com uma ferramenta desenvolvida para a medição de competências socioemocionais. Algumas das conclusões são de que estimular habilidades como planejamento e o protagonismo entre os alunos melhora seu desempenho em matemática e português, respectivamente [SANTOS E PRIMI (2014)]. Experiência similar foi empreendida em escolas públicas do Bairro do Harlem em Nova Iorque e os resultados também revelaram que a inclusão no currículo de matérias que ensinam aos alunos a desenvolverem capacidade de resiliência, pensamento crítico e habilidades para resolução de problemas contribuiu para melhorar o desempenho acadêmico formal desses alunos [DIMENSTEIN, (2014)].

Assim, constata-se cada vez mais, que além das habilidades cognitivas estritamente relacionadas aos conteúdos curriculares das escolas, as questões afetivas e de natureza socioemocional também são importantes e podem afetar a aprendizagem e conseqüentemente o desempenho acadêmico dos alunos. Nesse contexto, um aspecto importante relativo à sociabilidade do aluno diz respeito à influência que o comportamento dos amigos exerce no processo de aprendizagem, já que os laços de amizade constituem importantes fontes de inspiração, motivação e aspiração individual. Sendo assim, é possível supor que tanto as aptidões cognitivas, como não cognitivas dos amigos, também estejam associadas ao desempenho acadêmico individual. Seria uma espécie de efeito de pares das habilidades não cognitivas.

A identificação empírica deste tipo de efeito, entretanto, é um difícil exercício. Por um lado, existem os problemas de endogeneidade associados à autosseleção não aleatória de alunos em grupos específicos, o que pode levar ao problema de reflexão definido por Manski (1993). Este fenômeno diz respeito à dificuldade de distinguir se o desempenho do estudante é influenciado por atributos do seu grupo ou se simplesmente resulta de suas próprias características individuais. Por outro lado, a dificuldade de obtenção de informações que permitam identificar a interação dos pares dentro de um espaço relevante de convivência faz com que a definição dos grupos seja arbitrária e, em geral, em níveis muito agregados. Na literatura de crime, por exemplo, qualquer influência de pares em geral é avaliada ao nível do bairro ou de aglomerado de bairros, na educação o efeito de pares é mensurado ao nível da sala de aula ou da escola como um todo. Calvo-Armengol *et al.* (2009) ressaltam que como influência dos amigos é geralmente tratada como uma externalidade intragrupo, na medida em que esses grupos são definidos de maneira imprecisa, erros de medida vão permear toda a análise de identificação do efeito dos pares.

Introduzida esta discussão, cabe então apresentar a pergunta principal do artigo: a autoestima do grupo de amigos de sala de aula se relaciona em alguma medida com o rendimento escolar do aluno? Motivado por este questionamento, o presente trabalho procura contribuir para o debate apresentando uma abordagem que explica a difusão da influência da autoestima dos pares sobre o desempenho escolar a partir da estrutura da rede de amizade do aluno. Trata-se de uma investigação bastante singular na literatura brasileira, já que utiliza uma base de dados inédita da Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj/MEC, 2013) que faz um levantamento detalhado dos grupos de amigos em sala de aula e de aspectos relativos a aptidões não cognitivas. Nesse exercício, a estratégia de identificação explora a arquitetura dessas redes sociais para separar os efeitos endógenos dos pares dos demais efeitos exógenos ou de contexto, tal como estudado em Patacchini e Venanzoni (2014), Badev (2014), Mele (2010), Calvo-Armengol *et al.* (2009), Bramoullé *et al.* (2009) e Ballester *et al.* (2006).

Além desta introdução, o trabalho se desenvolve em mais cinco seções. A seção dois faz uma revisão das evidências clássicas já publicadas sobre o tema, sobretudo na área de psicologia. A terceira seção discute sobre a base de dados e variáveis utilizadas nas estimações. A quarta apresenta o modelo

empírico e as estratégias de identificação. Os resultados são apresentados na quinta seção e, por fim, são tecidas as considerações finais do artigo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Esta seção se dedica a apresentar algumas evidências clássicas publicadas no campo da psicologia que estudam a relação entre desempenho escolar, sociabilidade e a influência comportamental de indivíduos no ambiente escolar. Essas evidências procuram identificar os mecanismos pelos quais os padrões de comportamento do aluno e seu grupo estão associados.

Alves-Martins et al. (2002) encontram que o desempenho acadêmico exerce importante papel na autoestima dos adolescentes mais jovens (7º ano), enquanto que os mais velhos (8º e 9º ano) conseguem manter sua autoestima em níveis aceitáveis, ainda que tenham mau desempenho escolar. Robinson e Tayler (1986, 1991) acrescentam que o grupo de amizades dos alunos pode desempenhar papel preponderante na reorganização de valores, através de mecanismos afiliativos que levam a um alto nível de identificação com o grupo em questão. Wentzel, Caldwell e McNamara (2004), por sua vez, encontram que estudantes do 7º ano sem amigos mostram menor nível de comportamento pró-social, menor desempenho escolar e maior problemas de autoestima e motivação que adolescentes com amigos recíprocos. Identificam também que não ter amigos no 7º ano se correlaciona com problemas de autoestima e motivação dois anos depois (no 9º ano).

Os trabalhos de Berndt e Keefe, (1995) e Wentzel e Caldwell (1997) revelam haver uma associação positiva entre ter amigos e estar na idade correta à série de ensino e ao bom desempenho no ensino médio. Esses autores também postulam que adolescentes que têm amigos tendem a mostrar com mais frequência um comportamento pró-social, quando comparados aos colegas de classe que não têm amigos. A explicação para isso vem de Bukowski e Hoza (1989) e Hartup (1996) em que indivíduos devem adotar ou desenvolver interesses ou estilos específicos de comportamento porque são considerados características desejáveis por seus pares.

Em Newcomb e Bagwell (1995), até o 5º ano do ensino elementar, crianças com amigos tendem a ser mais sociáveis, cooperativas e autoconfiantes quando comparadas aos seus colegas que não têm amigos. Crianças com amigos recíprocos<sup>1</sup> também são mais independentes, emocionalmente mais maduras, altruístas, apresentam comportamento pró-social e são menos agressivas que aquelas que não têm tal tipo de relacionamento com seus amigos [ABOUD, MENDELSON, (1996)].

Berndt e Perry (1986) argumentam que adolescentes tendem a imitar, por observação, o comportamento de seus amigos devido, principalmente, à forte ligação emocional existente no relacionamento de amizade. Os autores complementam que quanto mais afetiva for a relação de amizade e quanto maior a frequência de interação entre eles e estabilidade do relacionamento, mais influência o grupo de amizade proporciona sobre o comportamento individual.

De acordo com Wentzel et al. (2004) os estudantes são motivados a agir de acordo com o grupo e a adotar comportamentos similares daqueles com os quais têm vínculo emocional forte. Por exemplo, os estudantes são geralmente mais sociáveis quando tiverem amigos sociáveis.

Em relação à influência dos amigos sobre o desempenho individual, diversos autores encontram efeitos positivos e não lineares dos pares sobre o desempenho escolar como em Zimmer, 2003; Schneeweis e Winter-Ebmer, 2007; Pinto (2008); De Giorgi, Pellizzari e Woolston, 2010. Epstein (1983), por exemplo, identifica que estudantes com bom desempenho no início do período analisado, cujos amigos tinham desempenho inferior, reduziram sua performance. Por outro lado, estudantes que inicialmente apresentaram desempenho inferior a seus amigos, melhoraram suas notas no final do período analisado. O autor ainda argumenta que a influência dos amigos de alto desempenho parece ser maior que a influência dos amigos de desempenho inferior. Raposo (2015) usando dados da rede de amizades em

---

<sup>1</sup> Tanto na psicologia, como na literatura de redes, existe diferença no sentido da direção da indicação das amizades. Uma criança ou adolescente pode considerar outra criança ou adolescente como seu amigo, sem necessariamente, o outro considerá-lo também. A amizade recíproca é quando os dois mutuamente se indicam como amigos.

sala de aula encontra não somente um efeito positivo dos amigos diretos sobre o resultado acadêmico individual, mas também identifica que alunos mais centrais, em termos de suas centralidades de Katz-Bonacich, possuem maior desempenho acadêmico.

O que se observa da discussão até aqui apresentada é uma profusão de evidências publicadas relacionando as aptidões cognitivas e não cognitivas do ponto de vista individual, relacionando o impacto do desempenho acadêmico dos pares com o desempenho acadêmico individual, mas ainda há uma grande lacuna no que diz respeito à influência das aptidões não cognitivas dos amigos sobre o resultado cognitivo individual. A motivação maior deste artigo é preencher, pelo menos em parte, tal vazio na literatura.

### 3 A BASE DE DADOS E AS ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS DAS VARIÁVEIS DOS MODELOS

Este artigo utiliza uma base de dados inédita proveniente de uma pesquisa realizada pela Fundação Joaquim Nabuco - Fundaj no ano de 2013 com uma amostra representativa de alunos do 6º ano (5ª série) de escolas públicas da cidade do Recife/Pernambuco. Intitulada *Acompanhamento Longitudinal do Desempenho Escolar de Alunos da Rede Pública de Ensino Fundamental do Recife*, a pesquisa avaliou o desempenho do aluno a partir de duas provas de matemática (elaboradas pela Fundaj e aplicadas ao início e final do ano letivo) e coletou uma série de informações relacionadas a aspectos internos e externos à escola, por meio de quatro tipos de questionários (um para o aluno, outro para o principal responsável por sua vida acadêmica, outro para o professor de matemática e outro para o diretor da escola). Dentre as informações aferidas, o principal destaque da Pesquisa foi o levantamento da rede de amigos do aluno dentro da sala de aula, um tipo de dado inédito nas pesquisas quantitativas já conduzidas no Brasil e crucial para identificação da influência dos pares no processo de aprendizagem. Nessas perguntas, os alunos listavam até cinco melhores amigos e informavam se eram colegas de sala, se estudavam com os amigos indicados, se frequentava a casa do amigo ou se conversou com ele sobre algum problema. Adicionalmente, para esses amigos listados pelo aluno, os pais diziam se os conheciam, assim como suas famílias e que tipo de influência os mesmos seriam para seu filho. Assim, para cada amigo de sala de aula, dispõe-se não somente da nota deste colega nas duas avaliações de matemática, como também de todas as demais informações levantadas pelos questionários. A Pesquisa levantou ainda a percepção do estudante sobre a sua autoestima e suas aspirações futuras, disponibilizando assim informações relevantes para investigar em que medida as aptidões socioemocionais dos amigos podem afetar o desempenho acadêmico do aluno.

Ao todo a Pesquisa Fundaj (2013) entrevistou 4.191 alunos, 3.670 pais ou responsáveis, 120 diretores e 131 professores de 120 escolas espacialmente distribuídas pelas 18 microrregiões da cidade do Recife<sup>2</sup>. Em algumas escolas com maior número de matrículas no 6º ano foram sorteadas duas turmas, e não somente uma, razão pela qual, a quantidade total de turmas selecionadas para amostra foi de 146.

Excluindo indivíduos com informações inadequadas ou *missing*, a amostra final é constituída por 139 redes/turmas e 1.855 alunos. Esta redução de 56% em relação ao tamanho original da amostra (4.196 alunos e 146 turmas) se deve, em grande parte, ao próprio processo de construção das redes de amigos: para 48% dos alunos entrevistados, suas amizades citadas não puderam ser corretamente emparelhadas ou o estudante não nomeou nenhum amigo de sua classe. Outras perdas (cerca de 15%) se deveram à eliminação de observações com informações *missings* para o conjunto das variáveis incluídas no modelo (21). Esta larga diminuição no tamanho da amostra é comum quando se trabalha com informações de redes de amizades. Os diversos trabalhos que utilizam dados da pesquisa *Add Health*, que também faz o levantamento da rede de amigos do aluno, enfrentam perdas ainda maiores. Por exemplo, Patacchini e

---

<sup>2</sup> Cada Região Político-Administrativa da cidade do Recife é dividida em três microrregiões “visando à definição das intervenções municipais em nível local e articulação com a população” e compostas por um ou mais dos 94 Bairros estabelecidos pelo Decreto Municipal 14.452, de 26 de outubro de 1988, para levantamento de informações para o IBGE e para o Sistema de Informações e Planejamento do Recife. As 18 Microrregiões correspondem à divisão das Regiões Político-Administrativas, que foi idealizada em 1995 pela Secretaria de Políticas Sociais, para organizar as reuniões do Orçamento Participativo inicialmente limitadas às associações e aos seus representantes (Prefeitura do Recife *et al.*, 2005).

Venanzoni (2014) trabalham com apenas 19% da amostra saturada da *Add Health*; Badev (2014) com 5,4% e Mele (2010) com 5,5%. Apenas Calvó-Armengol *et al.* (2009) com 55% e Bramoullé *et al.* (2009) com 61% trabalharam com um percentual da amostra original semelhante ao deste artigo.

A Tabela 1 apresenta a definição e estatísticas descritivas das variáveis utilizadas nas estimações deste artigo. O desempenho em matemática foi avaliado no início e final do ano letivo e em média os alunos da amostra utilizada tiveram um percentual de acerto de cerca de 40% nas duas provas, não apresentando variação significativa no período. A nota média inicial foi ligeiramente superior a final, 41,92 e 41,15, mas também apresentou uma dispersão mais elevada. A fração de estudantes do sexo masculino é 0,45 e dos que se declaram brancos de 0,19. Os alunos possuem em média 11 anos de idade, o que é esperado para alunos do 6º ano do ensino fundamental. Há um elevado percentual de novatos, cerca de 70% da amostra, o que pode ser uma decorrência da municipalização do ensino fundamental levando à migração de alunos de escolas estaduais para municipais.

Embora a maior parte dos estudantes se sinta satisfeito com sua personalidade e não se sinta deixado de lado na sala, ainda assim cerca de  $\frac{1}{4}$  dos alunos concordam plenamente com a afirmação “Eu mudaria algo na minha personalidade” ou se sentem, às vezes, deixados de lado em sala de aula. A maioria dos alunos (72%) afirma que estuda as matérias da escola no mínimo três dias por semana. Mais da metade (60%) declara que o professor de matemática sempre o elogia quando tira nota boa ou faz a tarefa. A participação dos alunos da amostra em missas ou cultos é expressiva, 85% declaram frequentar a igreja às vezes ou sempre. A percepção de segurança no bairro é muito positiva, uma fração de 0,79 dos alunos afirma se sentir seguro, embora menos de  $\frac{1}{4}$  deles tenham o hábito de frequentar clubes ou academias de sua vizinhança. Um percentual de 58% dos alunos frequenta a casa de pelo menos 1 amigo da sala.

No que diz respeito ao principal responsável pela vida escolar do aluno, 82% deles são pais naturais ou adotivos, 87% é do sexo feminino, 17% se declaram brancos e possuem em média 38 anos de idade. A escolaridade média desses responsáveis é de quase nove anos de estudo, o que corresponde ao ensino fundamental completo e a grande maioria (85%) costuma conferir o boletim do aluno. Um percentual de 45% desses responsáveis não é casado, nem se encontra em nenhum tipo de união estável. Além disso, 62% deles recebem algum tipo de benefício social do Governo.

**Tabela 1**  
**Definição e estatísticas descritivas das variáveis**

Definição das variáveis		Média	Desvio-padrão
<i>continua</i>			
<i>Variável dependente</i>			
Nota de matemática no final do ano $y_{i,t}$	Nota do aluno $i$ na prova de matemática realizada pela Pesquisa Fundaj (2013) ao final do ano letivo. A escala da nota varia de 0 a 100.	41,15	15,66
<i>Percepção da autoestima (AE)</i>			
Personalidade	Aluno responde à questão “Eu mudaria algo na minha personalidade”: 1=concordo plenamente, 2=talvez, 3=discordo totalmente	2,41	0,87
Deixado de lado na turma	Aluno responde à questão “Você se sente deixado de lado na sala de aula”: 1=sempre ou quase sempre, 2=às vezes, 3=nunca ou quase nunca	2,70	0,57
<i>Características individuais (X)</i>			
Nota de matemática no início do ano $y_i^0$	Nota do aluno $i$ na prova de matemática realizada pela Pesquisa Fundaj (2013) no início do ano letivo. A escala da nota varia de 0 a 100.	41,92	15,88
Sexo masculino	<i>Dummy</i> igual a 1 se o aluno é do sexo masculino	0,45	0,50
Raça branca	<i>Dummy</i> igual 1 para os alunos que se declaram brancos e 0 os que se declaram negros, pardos, indígenas ou amarelos	0,19	0,39
Idade	Idade do aluno	11,19	0,87
Novato	<i>Dummy</i> igual 1 se o aluno estuda a menos de 1 ano na escola pesquisada	0,73	0,45
Dedicação ao estudo	Aluno responde à questão “Com que frequência você estuda as matérias da escola”: 1=todos os dias da semana, 2=apenas nos dias que tem aula, 3=3 dias por semana, 4=menos de 3 dias por semana, 5=apenas quando tem prova, 6=nunca ou quase nunca	2,57	1,52
Elogio do professor	Aluno responde à questão “O(A) prof(a) de matemática elogia ou dá parabéns quando você tira boa nota ou faz a tarefa bem feita”: 1=sempre ou quase sempre, 2=às vezes, 3=nunca ou quase nunca	1,49	0,66
Frequenta casa do amigo	Nº de amigos da turma que o aluno costuma frequentar a residência	1,06	1,25
Religiosidade	Aluno responde à questão “Você costuma ir à igreja/culto”: 1=sempre ou quase sempre, 2=às vezes, 3=nunca ou quase nunca	1,75	0,70
Clubes, academias	<i>Dummy</i> igual a 1 se o aluno frequenta algum clube, centro desportivo ou academia de ginástica no seu bairro	0,23	0,42
Segurança no bairro	<i>Dummy</i> igual a 1 se o aluno diz que se sente seguro no seu bairro	0,79	0,40
Sexo masculino (pais ou responsável)	<i>Dummy</i> igual a 1 se um dos pais ou responsável pelo aluno é do sexo masculino	0,13	0,34
Raça branca (pais ou responsável)	<i>Dummy</i> igual 1 para os pais/ responsáveis que se declaram brancos e 0 os que se declaram negros, pardos, indígenas ou amarelos	0,17	0,38
<i>continuação</i>			

**Tabela 1**  
**Definição e estatísticas descritivas das variáveis**

Idade (pais ou responsável)	Idade de um dos pais ou responsável pelo aluno	38,48	8,16
Escolaridade (pais ou responsável)	Pais/ responsáveis respondem à questão: “Qual a série mais elevada concluída com aprovação”: 1=1º ano (alfabetização), ..., 9=9º ano (antiga 8ª série); 10=1º ano do ensino médio, ..., 12=3º ano do ensino médio; 13=1º ano universidade, ..., 18=6º ano universidade	8,85	3,44
Situação conjugal (pais ou responsável)	<i>Dummy</i> igual 1 para os pais/ responsáveis casados, com união estável ou concubinato	0,55	0,50
Parentesco (pais ou responsável) com o aluno	<i>Dummy</i> igual 1 para pais naturais ou adotivos e 0 para os demais casos (avós, tios, irmãos, padrasto/madrasta, outros)	0,82	0,38
Beneficiário de programa social (pais ou responsável)	<i>Dummy</i> igual 1 se pais/ responsáveis recebem algum auxílio do Governo	0,62	0,49
Boletim (pais ou responsável)	Pais/responsáveis respondem à questão “Você confere o boletim do aluno”: 1=sempre ou quase sempre, 2=às vezes, 3=nunca ou quase nunca	1,20	0,51
<i>Característica dos pares (variáveis de contexto) (GX)</i>		Valores médios de todas as variáveis de controle dos estudantes do grupo de amigos diretos do aluno <i>i</i>	
<i>Características da rede/ turma</i>			
Tamanho da rede	Número de alunos na rede/ turma	13,25	5,59
<i>Nº de observações: 1.855 alunos</i>			
<i>Nº de redes/ turmas: 139 turmas</i>			
Fonte: elaboração própria com base na Pesquisa Fundaj 2013.			



## 4 MODELO EMPÍRICO E ESTRATÉGIAS DE ESTIMAÇÃO

Nesta seção apresenta-se o modelo que embasa as estimações empíricas do artigo, descrevendo-se em que medida a base de dados utilizada ajuda a minimizar os diversos problemas de endogeneidade relacionados à identificação do efeito da autoestima dos pares sobre o desempenho escolar individual. A equação empírica do presente artigo é uma extensão do modelo *linear-in-means* de interação social proposto por Manski (1993), em que o *outcome* individual é uma função da média do *outcome* do grupo ao qual o indivíduo pertence. O presente modelo, contudo, avança em relação ao de Manski (1993) na medida em que permite para heterogeneidade intra-grupo. Nos estudos mais tradicionais de *peer effects*, os indivíduos interagem em grupos homogêneos formados, por exemplo, por todos os alunos da turma, sem distinguir se o indivíduo interage em grupos específicos dentro deste grande grupo. Como a base de dados utilizada neste artigo dispõe da rede de relacionamento do aluno dentro de sua turma é possível identificar os grupos de referência de cada aluno, o qual é formado pelos amigos indicados por ele. Esses grupos não somente podem ser distintos entre si, como também podem se sobrepor, já que é possível que dois alunos tenham um ou mais amigos em comum e é justamente esta arquitetura de redes diretas de amizades composta por grupos de referência heterogêneos que permite a identificação do efeito dos pares.

Seja  $y_i$  uma variável que expressa o desempenho acadêmico do aluno  $i$ , como por exemplo, a sua nota em testes escolares e  $AE_j$  um vetor de variáveis relacionadas a diversos aspectos da autoestima do amigo do  $j$ . Um modelo que descreve a influência da autoestima dos pares sobre o desempenho individual pode ser denotado pela seguinte equação:

$$y_{i,k} = \mu y_i^0 + \sum_{l=1}^L \sum_{j=1}^n \lambda_l g_{ij,k} AE_{j,k}^l + \theta_{i,k}(\mathbf{x}) + \phi_\zeta \zeta_{i,k} + \phi_\eta \eta_k + \varepsilon_{i,k} \quad (1)$$

$$i = 1, \dots, n; \quad k = 1, \dots, 146$$

Em que  $\lambda^l$  é um vetor de coeficientes que captura o efeito da autoestima dos amigos do aluno sobre o seu rendimento escolar;  $y_i^0 \geq 0$  representa o *background* educacional inicial do aluno, podendo ser interpretado como uma condição inata para aprendizagem e  $g_{ij}$  denotam as conexões dentro da rede. Existe uma conexão ativa, ou uma relação de amizade, dentro da rede quando  $g_{ij} = 1$  e não ativa quando  $g_{ij} = 0$ , por convenção  $g_{ii} = 0$ . As variáveis  $\zeta_{i,k}$  e  $\eta_k$  representam as heterogeneidades não observáveis individuais e da turma, respectivamente. O componente  $\theta_i(\mathbf{x})$  introduz a heterogeneidade exógena que captura as diferenças observáveis entre os indivíduos. Exemplos seriam sexo, raça, idade, *background* familiar, além de algumas características dos amigos diretos, também denominadas de variáveis de contexto, tais como, média da escolaridade dos pais, da composição sociodemográfica da turma, dentre outros. O componente  $\theta_i(\mathbf{x})$  se expressa conforme a equação (2) e a definição de suas variáveis apresenta-se na Tabela 1.

$$\theta_i(\mathbf{x}) = \sum_{m=1}^M \beta_m x_i^m + \frac{1}{g_i} \sum_{m=1}^M \sum_{j=1}^n \gamma_m g_{ij} x_j^m \quad (2)$$

Em notação matricial (1) denota-se por:

$$\mathbf{y} = \mu \mathbf{y}^0 + \lambda \mathbf{GAE} + \theta(\mathbf{x}) + \phi_\eta \boldsymbol{\eta} + \phi_\zeta \boldsymbol{\zeta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (3)$$

$$\text{Onde: } \theta(\mathbf{x}) = \beta \mathbf{X} + \gamma \mathbf{GX}$$

Em que  $G$  é construída de maneira a formar uma matriz diagonal em bloco, onde a matriz de interação de cada sala de aula  $g_k$ ,  $k = 1, 2, \dots, 139$ , forma um bloco específico<sup>3</sup>. Como resultado, os alunos que pertencem a uma determinada rede ou turma  $g_k$  não se conectam a estudantes integrantes de outra rede  $g'_k$  e o número total de alunos corresponde, portanto, a soma deles em cada rede, assim:  $n = \sum_{k=1}^{139} n_k$ .

Estimativas de mínimos quadrados ordinários (*Ordinary Least Squares* - OLS) são conduzidas na estimação do modelo empírico (3). As propriedades ótimas dos estimadores OLS, contudo, só são obtidas se, e somente se, o vetor das variáveis de autoestima dos amigos e a matriz de amizades não estiverem correlacionados com o erro da regressão. Logo, o requerimento da exogeneidade das matrizes de relacionamentos  $G$  e da autoestima  $AE$  é uma condição necessária para obtenção de estimativas consistentes.

As estratégias de identificação propostas neste artigo se basearão nas hipóteses de que, uma vez condicionando-se o erro da regressão aos efeitos fixos da rede ( $\eta_k$ ) e individual ( $\zeta_{i,k}$ ), esses requerimentos são atendidos. *Dummies* por turma/rede é a estratégia adotada para o controle de efeito fixo da rede. Este é o procedimento usualmente adotado na literatura, conforme visto em Patacchini e Venanzoni, (2014); Calvó-Armengol *et al.*, (2009); Bramoullé *et al.*, (2009) e Lee, (2007). Esta mesma estratégia, contudo, não pode ser adotada para o controle do efeito fixo individual, já que não se dispõe de dados em painel. No entanto, como a variável de *outcome* é observada em dois períodos, início e final do ano letivo, a estratégia de controle do efeito fixo individual se baseará em duas suposições, devidamente justificadas mais adiante: (i) uso da nota inicial do aluno e (ii) suposição de que quando as redes são suficientemente pequenas, o próprio controle de efeito fixo da turma é uma boa aproximação para também capturar os atributos individuais não observados.

No que diz respeito à primeira suposição, Ding e Lehrer (2007) argumentam que a nota inicial do aluno seria uma estatística suficiente para capturar uma variedade de influências que podem confundir a análise e incluem todo o histórico observável e não observável do *background* familiar, escolar e da comunidade do aluno. Os autores assumem, por hipótese, que a nota inicial do estudante obedece a um processo de Markov e, sendo assim, os fatores observáveis e não observáveis anteriores a  $t-1$  se ajustam a uma mesma taxa, de forma que nenhuma dessas características deixaria de ser representada por  $y_{i,t-1}$ . A suposição desses autores permite, portanto, que a nota inicial do aluno funcione como uma espécie de efeito fixo do estudante, já que trás embutido em sua estatística aqueles componentes não observáveis (como esforço, habilidade, etc.) invariantes ao longo do ano letivo<sup>4</sup>. Nesse sentido,  $y_i^0$  representa uma *proxy* para o *background* educacional inicial do estudante.

Com o objetivo de testar a validade das estratégias de identificação aqui propostas, dois testes de robustez são operacionalizados na próxima seção de resultados para checar a exogeneidade da matriz  $GAE$  face ao controle de efeitos fixos das redes (*dummies* por turma) e do indivíduo (nota inicial).

<sup>3</sup> Como ilustração considere duas matrizes de relacionamentos para duas turmas hipotéticas cada uma com três alunos,  $g_1$  e  $g_2$ . A matriz conjunta diagonal  $G$ , denota-se por:

$$g_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad g_2 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \quad G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

<sup>4</sup> Considere dois modelos com estrutura de regressão para as notas do início e final do ano de um aluno  $i$ :

$$y_i^0 \equiv y_{i1} = \underbrace{\alpha_1 X_{i1}}_{\text{Observável}} + \underbrace{\beta_1 u_i + \varepsilon_{i1}}_{\text{Não-observável}} \quad \text{e} \quad y_{i2} = \underbrace{\alpha_2 X_{i2}}_{\text{Observável}} + \underbrace{\beta_2 u_i + \varepsilon_{i2}}_{\text{Não-observável}} .$$

onde  $u_i$  é um componente não-observável invariante no ano letivo. De acordo com Boardman e Murnane (1979), se  $\alpha_2 = \theta \alpha_1$  e  $\beta_2 = \theta \beta_1$  isto implica que os efeitos das variáveis  $X$  e  $u$  mudam a uma mesma taxa constante  $\theta$  entre  $t-1$  e  $t$ . Sob tais condições, a inclusão de  $y_i^0$  no modelo empírico (21) permite o controle desta condição inicial fixa para cada aluno.

## 5 RESULTADOS

Os resultados das estimações do modelo empírico (3) são apresentados nesta seção. Uma variedade de modelos é testada utilizando-se três variáveis que capturam aspectos distintos da autoestima dos amigos: (i) “personalidade”, em que a variável assume o valor 1 quando o aluno afirma *concordar plenamente* com o desejo de mudar a sua personalidade e 3 quando ele *discorda totalmente*; (ii) “deixado de lado na turma”, em que a variável assume o valor 1 quando o aluno afirma se sentir deixado de lado na turma *sempre ou quase sempre* e 3 quando ele relata que *nunca ou quase nunca*; (iii) “soma = personalidade + deixado”, esta variável derivada é uma simples soma das duas primeiras e pode ser entendida como um índice sem ponderações desses dois aspectos da autoestima. As estimações utilizam a rede indireta de amigos<sup>5</sup>, ou seja, o caso em que  $G$  é simétrica. Estimativas com a matriz não simétrica também foram operacionalizadas, porém em virtude da grande quantidade de zeros, problemas computacionais inviabilizaram as estimações<sup>6</sup>.

Na Tabela 2 encontram-se reportados os resultados das estimações do modelo (3). Para cada modelo as estimativas são operacionalizadas por meio de ordem crescente de inclusão de regressores. O coeficiente positivo e significativo  $\lambda$  demonstra que o resultado acadêmico individual está diretamente correlacionado com a autoestima de seu grupo de amigos de sala de aula. A força desta correlação cresce na medida em que regressores adicionais são inseridos e quando se controla para o efeito fixo da rede, conforme identificado na segunda coluna de cada modelo. Isto revela como esses regressores, de alguma maneira, ajudam a capturar as heterogeneidades não observáveis presentes na análise. Os coeficientes das variáveis “personalidade” e “deixado de lado na turma” apresentam magnitudes muito semelhantes, porém quando se estima com a soma das duas, o impacto é reduzido, demonstrando que quando alguma dimensão da autoestima do amigo é deixada de fora, o viés positivo de variável omitida passa a atuar.

**Tabela 2**  
**Estimativas para equação (3)**  
**Variável dependente: nota no final do ano**

	(i)		(ii)		(iii)	
	Personalidade		Deixado de lado na turma		Soma (personalidade + deixado)	
	1	2	3	4	5	6
<b>Autoestima do amigo (<math>\lambda_j</math>)</b>	0,225	0,283	0,249	0,279	0,124	0,147
<i>(Estatística de teste)</i>	(2,90)	(3,25)	(3,47)	(3,43)	(3,27)	(3,42)
Características individuais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Características dos pares	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Efeito fixo da rede	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim
$R^2$ ajustado	0,29	0,35	0,29	0,35	0,29	0,35
Nº de observações	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855	1.855
Nº de redes	139	139	139	139	139	139

Fonte: elaboração própria com base na Pesquisa Fundaj 2013.

Notas: Os resultados completos das estimações incluindo todas as variáveis de controle podem ser solicitados aos autores

### 5.1 Testes de robustez para as estratégias de identificação

A estratégia de identificação dos modelos apresentados na seção anterior depende da observância de  $E(\varepsilon_{i,k} | \mathbf{x}_k, g_{ij,k}, \mathbf{A}\mathbf{E}_k, \eta_k) = 0$ . Patacchini e Venanzoni (2014) testam esta suposição baseando-se no trabalho de Goldsmith-Pinkham e Imbens (2013). Considere-se novamente o modelo empírico (2):

<sup>5</sup> No caso das redes indiretas ( $G$  é simétrica)  $g_{ij} = g_{ji} = 1$ , porém se a rede for considerada de maneira direta então  $g_{ij} = 1$  e  $g_{ji} = 0$ .

<sup>6</sup> Alguns estudos demonstram que os resultados do efeito dos pares não se alteram quanto à simetria da matriz  $G$ . Vejam-se os estudos de Patacchini e Venanzoni (2014) e Calvó-Armengol *et al.* (2009).

$$y_{i,k} = \mu y_i^0 + \sum_{l=1}^L \sum_{j=1}^n \lambda_l g_{ij,k} AE_{j,k}^l + \theta_{i,k}(\mathbf{x}) + \underbrace{\zeta_{i,k} + \eta_k + \varepsilon_{i,k}}_{e_{i,k}} \quad (2')$$

Suponha agora que exista um modelo de formação da rede de amizades em que as variáveis que explicam a ligação entre dois estudantes  $i$  e  $j$  pertencentes a uma rede  $k$  ( $g_{ij,k}$ ), são as distâncias entre eles em termos das características observáveis e não observáveis:

$$g_{ij,k} = \alpha + \sum_{m=1}^M \psi_m |x_{i,k}^m - x_{j,k}^m| + \phi |\zeta_{i,k} - \zeta_{j,k}| + \eta_k + u_{ij,k} \quad (4)$$

Onde a variável dependente é uma *dummy* que assume o valor  $1$ , se existe uma conexão entre  $i$  e  $j$ , e  $0$  no caso contrário. Um teste para a presença de heterogeneidades não observáveis ao nível do aluno consiste em checar se há correlação significativa entre os resíduos da equação (2') e a probabilidade de formar amizade. Sendo assim, é possível substituir  $|\zeta_{i,k} - \zeta_{j,k}|$  em (4) por  $|\widehat{e}_{i,k} - \widehat{e}_{j,k}|$  de (2') e estimar o modelo (4). Evidência de exogeneidade para a matriz  $G$  seria encontrar  $\widehat{\phi} = 0$ . Os resultados deste teste estão reportados na Tabela 3 e o que se constata é que, quando não há controle do efeito fixo da turma  $\eta_k$ , existe uma correlação significativa entre a probabilidade de formar amizade e as similaridades não observáveis entre os pares. No entanto, quando *dummies* por turma são inseridas no modelo, esta correlação significativa desaparece, como se vê na segunda linha da Tabela 3. Logo, condicionando-se a um amplo conjunto de controles, às características dos pares e aos efeitos fixos das redes, não há evidências de outros atributos individuais não observáveis que possam enviesar os resultados aqui encontrados.

**Tabela 3**  
**Teste de robustez – Estimativas para equação (4)**

	OLS
Diferença entre os resíduos ( $\widehat{\phi}$ ) sem controle de efeito fixo ( <i>p-value</i> )	0,00001 (0,0529)
Diferença entre os resíduos ( $\widehat{\phi}$ ) com controle de efeito fixo ( <i>p-value</i> )	0,00001 (0,504)

Fonte: elaboração própria com base na Pesquisa Fundaj 2013.

Notas: As observações incluem todas as combinações  $ij$  entre os pares da amostra utilizada com  $n = 1.855$ , o que gera um total de observações para a estimação de (23) de  $[n*(n-1)/2 = 1.719.585 \text{ observações}]$ . As variáveis de controle são as mesmas incluídas no modelo (22).

Um segundo teste de robustez procura identificar a existência de endogeneidade em relação às variáveis de autoestima, uma vez, que é plausível supor que os alunos apresentem uma propensão a se agrupar com outros de autoestima semelhante a sua. Nesse sentido foram estimados três modelos autorregressivos espaciais para as variáveis de personalidade, deixado de lado na turma e a soma delas, conforme a equação que se segue.

$$AE_{i,k} = \mu y_i^0 + \sum_{j=1}^n \rho g_{ij,k} AE_{j,k} + \theta_{i,k}(\mathbf{x}) + \phi_\zeta \zeta_{i,k} + \phi_\eta \eta_k + \varepsilon_{i,k} \quad (5)$$

Os resultados se encontram reportados na Tabela 4 e como se observa não há existência de correlação espacial estatisticamente significativa entre as variáveis de autoestima do aluno e de seus amigos diretos.

**Tabela 4**  
**Teste de robustez – Estimativas para equação (5)**

Estimativas $\rho$ para as variáveis de autoestima	OLS
Personalidade	0,0004
( <i>p-value</i> )	(0,94)
Deixado de lado na turma	-0,001
( <i>p-value</i> )	(0,74)
Soma: personalidade + deixado	0,0008
( <i>p-value</i> )	(0,81)

Fonte: elaboração própria com base na Pesquisa Fundaj 2013.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo maior deste artigo foi contribuir para um debate recente que trata da importância de fatores não cognitivos ou socioemocionais sobre desempenho educacional. Utilizando dados de uma pesquisa da Fundação Joaquim Nabuco – Fundaj no ano de 2013, a estratégia de identificação do efeito da autoestima do amigo do aluno sobre a sua performance escolar se baseou na arquitetura de redes diretas de amizades composta por grupos de referência heterogêneos, na utilização de uma avaliação longitudinal do desempenho em duas provas de matemática e no controle do efeito fixo da rede.

Os resultados mostraram que fatores não cognitivos são muito importantes para a explicação dos resultados escolares. Ou seja, a autoestima do amigo afeta a nota do estudante de forma direta. Em outras palavras, quando o estudante se relaciona com outros colegas com um autoconceito positivo de sua personalidade e que se sentem valorizados em sala de aula, ele tende a exibir um melhor desempenho acadêmico. E mais, os resultados também mostraram que quando se controla o viés de variáveis omitidas (como por exemplo, inteligência, esforço, foco, motivação, e até mesmo autoestima, etc., do aluno e de seus amigos) o impacto das questões socioemocionais sobre o desempenho é ainda maior. Cabe salientar que este resultado é consistente com Gonçalves *et al* (2015) e com Heckman (2006), que também destaca a importância dos fatores não cognitivos para o sucesso acadêmico, profissional e pessoal dos indivíduos.

O teste de robustez revelou que, condicionando-se a um amplo conjunto de controles, às características do efeito fixo da rede, não há evidências de outros atributos individuais não observáveis que possam enviesar os resultados aqui encontrados.

Recomendações de políticas públicas educacionais se somam à guisa desses achados. As evidências aqui apresentadas apontam para uma discussão mais ampla acerca do papel da escola e do professor na construção da consciência, tanto em seus aspectos cognitivos (apropriação crítica de conteúdos e operações) como afetivos e éticos, tendo assim um papel fundamental na formação de cidadãos capazes de lidar com as adversidades da vida. Assim, as escolas deveriam desenvolver práticas de valorização da autoestima dos alunos com uma abordagem mais individualizada. É possível que a inclusão (garantida por lei) de um profissional de psicologia fazendo parte do corpo de servidores das escolas contribuísse para o bom desenvolvimento socioemocional dos alunos fazendo a ponte “escola-aluno-família-escola”.

A formulação de uma política pública que atenda a essas novas evidências empíricas deve ter como ponto de partida a compreensão de que somente o acesso e a permanência na escola não garantem um futuro com melhor qualidade de vida à geração de estudantes. É preciso também assegurar-lhes aprendizagem significativa com foco no desenvolvimento de suas competências não cognitivas. Destaca-se que muito ainda pode ser feito no intuito de entender os fatores condicionantes/determinantes do aprendizado/desempenho dos alunos. Sobretudo no que tange ao desenho das bases de dados que possibilitem estudos mais acurados com a inclusão de outras questões que levem em consideração que a evolução dos alunos é multidimensional e que aprendizado também envolve o domínio de competências de natureza afetiva e comportamental.

## REFERÊNCIAS

- ABOUD, F. E.; MENDELSON, M. J. **Determinants of friendship selection and quality: Developmental perspectives.** In: W. M. Bukowski, A. F. Newcomb, & W. W. Hartup (Eds.), *The company they keep: Friendship during childhood and adolescence* (pp. 87–112). New York: Cambridge University Press, 1996.
- ALVES-MARTINS, M.; PEIXOTO, F.; GOUVEIA-FERREIRA, M. **Self-esteem and Academic Achievement Among Adolescents.** *Educational Psychology*, vol.22, nº1, 2002.
- BADEV, A. **Discrete games in endogenous networks: theory and policy.** Disponível em: <[http://www.antonbadev.com/papers/discr\\_games\\_endog\\_networks.pdf](http://www.antonbadev.com/papers/discr_games_endog_networks.pdf)>. Acesso em: 4 jul. 2014.
- BALLESTER, C., CALVÓ-ARMENGOL, A. AND ZENOU, Y. **Who's who in networks. wanted: the key player.** *Econometrica*, v. 74(5), p. 1403–1417, September, 2006.
- BERNDT, T. J.; KEEFE, K. **Friends' influence on adolescents' adjustment to school.** *Child Development*, 66, 1312–1329, 1995.
- BERNDT, T. J.; PERRY, T. B. **Children's perceptions of friendships as supportive relationships.** *Developmental Psychology*, 22, 640–648, 1986.
- BRAMOULLÉ, Y., DJEBBARI, H. AND FORTIN, B. **Identification of peer effects through social networks.** *Journal of Econometrics*, v. 150, p. 41-55, 2009.
- BUKOWSKI, W. M.; HOZA, B. **Popularity and friendship: Issues in theory, measurement, and outcome.** In T. J. Berndt & G. W. Ladd (Eds.), *Peer relationships in child development* (pp. 15–45). New York: Wiley, 1986.
- CALVÓ-ARMENGOL, A., PATACCHINI, E. AND ZENOU, Y. **Peer effects and social networks in education.** *The Review of Economic Studies*, v. 76(4), p. 1239-1267, Oct., 2009.
- DEGIORGI, G., PELLIZZARI, M. AND WOOLSTON, W. G. **Class size and class heterogeneity.** NBER Working Paper 16405, September 2010.
- DIMENSTEIN, G. **Habilidades Socioemocionais entram no Currículo de Escola Pública Americana.** 2014. In: <http://cbn.globo.com/comentaristas/gilberto-dimenstein/GILBERTO-DIMENSTEIN.htm>, acessado em 18/6/2014.
- DING, W.; LEHRER, F. **Do Peers Affect Student Achievement in China's Secondary Schools?** *The Review of Economic Statistics*, vol.89, n °2, pp.300-312, 2007.
- EPSTEIN, J. L. **The influence of friends on achievement and affective outcomes.** In J. L. Epstein & N. Karweit (Eds.), *Friends in school* (pp.177–200). New York: Academic Press, 1983.
- GOLDSMITH-PINKHAM, P., AND IMBENS, G.W. **Social networks and the identification of peer effects.** *Journal of Business and Economic Statistics*, v. 31, p. 253–264. 2013.
- GONÇALVES, M. B. C.; RAPOSO, I. P. A. GOMES, S. M. F. P. O. **Impactos das habilidades não-cognitivas sobre o desempenho escolar.** In: *III Encontro Pernambucano de Economia: políticas para o desenvolvimento estadual*, 1. Ed, Recife: Villalux Editora, 2015. cap.4.
- HARTUP, W. W. *The company they keep: Friendships and their developmental significance.* *Child Development*, 67, 306–312, 1996.
- HECKMAN, J. J.; STIXRUD, J.; URZUA, S. **The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities on Labor Market Outcomes and Social Behavior.** *Journal of Labor Economics*, University of Chicago Press, vol. 24(3), pages 411-482, July, 2006.
- LEE, L. **Identification and estimation of econometric models with group interactions, contextual factors and fixed effects.** *Journal of Econometrics*, v. 140, p. 333–374, 2007.
- MANSKI, C. F. **Identification of endogenous social effects: the reflection problem.** *The Review of Economic Studies*, v. 60(3), p. 531-542, Jul., 1993.
- MELE, A. **A structural model of segregation in social networks.** Working Papers 10-16, NET Institute, 2010.
- NEWCOMB, A. F.; BAGWELL, C. L. **Children's friendship relations: A meta-analytic review.** *Psychological Bulletin*, 117, 306–347, 1995.

- PATACCHINI, E. AND VENANZONI, G. **Peer effects in the demand for housing quality.** Journal of Urban Economics, v. 83, p. 6–17, 2014.
- PINTO, C. C. X. **Semiparametric estimation of peer effects.** 2008. Tese de Doutorado - University of California, Berkeley.
- RAPOSO, I. P. A. **O papel da rede de amizades e da formação aleatória de turmas por faixa etária sobre o desempenho.** 2015. Tese de Doutorado – Universidade Federal de Pernambuco.
- ROBINSON, W. P.; TAYLER, C. A. **Auto-estima, desinteresse e insucesso escolar em alunos da escola secundária.** Análise Psicológica, 5, 105-113, 1986.
- ROBINSON, W. P.; TAYLER, C. A. **Correlates of low academic achievement in three countries: England France and Japan.** Análise Psicológica, 9, 277-290, 1991.
- SANTOS, D.; PRIMI, R. **Resultados Preliminares do Projeto de Medição de Competências Socioemocionais no Rio de Janeiro.** Instituto Ayrton Senna, São Paulo, 2014.
- SCHNEEWEIS, N. AND WINTER-EBMER, R. **Peer effects in Austrian schools.** Empirical Economics, v. 32(2), p. 387-409, 2007.
- WENTZEL, K. R.; CALDWELL, K. **Friendships, peer acceptance, and group membership: Relations to academic achievement in middle school.** Child Development, 68, 1198–1209, 1997.
- WENTZEL, K. R.; CALDWELL, K. A.; MCNAMARA, C. B. **Friendships in Middle School: Influences on Motivation and School Adjustment.** Journal of Educational Psychology, vol.96, nº2, 195-203, 2004.
- ZIMMER, R. **A new twist in the educational tracking debate.** Economics of Education Review, v. 22, p. 307-315, 2003.