

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

ENSAIOS MATEMÁTICOS: DESVENDANDO A MATEMÁTICA ATRAVÉS DE METODOLOGIAS LÚDICAS

ANGÉLICA BOTELHO DA SILVA¹, DANIEL MARTINS GUSMAI²

¹ Estudante de Produção de Áudio e Vídeo, Bolsista FAI UFSCar – Edital PACTEC N° 006/2025, IFSP, Campus São Miguel Paulista, angelica.botelho@aluno.ifsp.edu.br.

² Docente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Câmpus São Miguel Paulista, daniel.martins@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.02-8 Métodos e Técnicas de Ensino

RESUMO: O projeto Ensaios Matemáticos busca enfrentar a aversão dos estudantes à Matemática por meio de uma abordagem inovadora, lúdica e investigativa que relaciona truques de mágica a conceitos matemáticos. A pesquisa foi desenvolvida junto a turmas do Ensino Fundamental II da EMEF Pedro Fukuyei Yamaguchi Ferreira, no âmbito do Projeto de Fortalecimento das Aprendizagens – Matemática (antigo reforço). O procedimento metodológico incluiu oficinas quinzenais presenciais, observações diretas, registros de frequência e participação, entrevistas semiestruturadas com profissionais da educação e produções dos estudantes, como apresentações das matemáticas. Nessas oficinas, os alunos executavam e investigavam os truques, elaborando algoritmos, identificando padrões e reformulando explicações. Também confeccionaram materiais de apoio e utilizaram o Grimório Matemático, criado para sistematizar os conteúdos.

Os resultados indicaram aumento de adesão às atividades propostas, maior engajamento e a resignificação do erro como parte do processo de aprendizagem. As entrevistas confirmaram que a ludicidade, a afetividade e o uso planejado da tecnologia potencializam a motivação e favorecem a autonomia. Conclui-se que a proposta contribui para reduzir a evasão, desconstruir preconceitos e estimular a criatividade, configurando-se como estratégia inovadora para o ensino de Matemática e como subsídio à prática docente em diferentes níveis escolares.

PALAVRAS-CHAVE: mágicas; matemática; ensino; aprendizagem; metodologias.

MATHEMAGICAL ESSAYS: UNRAVELING MATHEMATICS THROUGH PLAYFUL METHODOLOGIES.

ABSTRACT: The Mathematical Rehearsals project aims to address students' aversion to Mathematics through an innovative, playful, and investigative approach that links magic tricks to mathematical concepts. The research was conducted with middle school classes at EMEF Pedro Fukuyei Yamaguchi Ferreira, within the scope of the Learning Enhancement Project – Mathematics (formerly known as remedial classes). The methodological procedure included biweekly in-person workshops, direct observations, attendance and participation records, semi-structured interviews with education professionals, and student-produced outputs, such as presentations of mathematical magic tricks. In these workshops, students performed and investigated the tricks, developing algorithms, identifying patterns, and reformulating explanations. They also created supporting materials and used the Mathematical Grimoire, designed to systematize the content.

The results indicated increased participation in the proposed activities, higher engagement, and a redefinition of errors as an integral part of the learning process. Interviews confirmed that playfulness, affectivity, and the planned use of technology enhance motivation and foster autonomy. It is concluded that the project contributes to reducing school dropout, deconstructing prejudices, and stimulating creativity, constituting an innovative strategy for Mathematics teaching and a valuable resource for educational practice across different school levels.

KEYWORDS: magics; mathematics; teaching; learning; methodologies.

INTRODUÇÃO

A educação básica, em especial o ensino de matemática tem enfrentado grandes dificuldades na última década, que é evidenciado por meio de exames como o ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), pode-se observar dados sólidos onde constam resultados desfavoráveis na edição de 2024. O MEC (Ministério da Educação) divulgou que a média na área de “Matemática e suas Tecnologias” foram de 517 pontos, com uma queda de 5 pontos em comparação ao ano anterior. O PISA (Programa internacional de Avaliação de Estudantes) em 2022, mostrou informações desvantajosas em relação a aprendizagem de matemática, com 73% dos estudantes ficando abaixo do nível 2, que de acordo com a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) é o nível mínimo para que os jovens educandos possam exercer sua plena cidadania.

A aversão de estudantes ao estudo da matemática vem se popularizando cada vez mais com o passar dos anos, impedindo alunos de buscarem qualquer conhecimento relacionada a disciplina (PAPERT, 1988). Segundo Freudenthal (1973) o existe uma “inversão antididática”, que consiste na prática de ensinar conteúdos desordenados sem relação com a realidade. O ensino da matemática de forma abstrata vem se mostrado desmotivador para os estudantes, e causa do mau rendimento e desinteresse pelo conhecimento na área dentro das escolas (D’AMBROSIO, 1996). O uso de metodologias ativas (FREIRE, 1996) que possibilitam a afetividade do estudante com os estudos (WALLON, 2007), tem se mostrado caráter positivos na educação matemática atual, tais valores são demonstrados nas matemáticas. Segundo Alves (2015) podemos usar a matemática para motivar ou introduzir algum conteúdo, despertando nos alunos a curiosidade e a vontade de desvendar o truque, bem como para compreender a matemática que está por trás de cada truque.

MATERIAL E MÉTODOS

Segundo D’Ambrosio (1996), a construção de uma visão de matemática, conforme a proposta construtivista, requer um ambiente no qual os alunos proponham, explorem e investiguem problemas matemáticos. Nessa mesma perspectiva, Ferruzzi, Borsoi e Da Silva (2021) destacam que a abordagem didática do ensino por investigação envolve práticas pedagógicas em que o estudante não se limita a ouvir, copiar e repetir, mas elabora, testa e valida conjecturas na busca pela generalização de resultados por meio da matemática.

O projeto **Matemáticas** foi desenvolvido na Escola Municipal de Educação Básica *Pedro Fukuyei Yamaguchi Ferreira*, junto a uma turma do Projeto de Fortalecimento das Aprendizagens – Matemática, composta por estudantes do 8º e 9º anos do ensino fundamental. A intervenção pedagógica consistiu em oficinas presenciais quinzenais, nas quais truques de mágica eram associados a conceitos matemáticos. Nessa dinâmica, os estudantes participavam como voluntários na execução das matemáticas e, em seguida, eram instigados a desvendar os mecanismos envolvidos. Esse processo estimulava a investigação, a formulação de conjecturas e a elaboração de algoritmos, favorecendo a exploração de casos particulares, a identificação de padrões e a valorização do erro como parte do processo de aprendizagem, transformando sua refutação em oportunidade de debate.

Após a estruturação dos algoritmos, os alunos eram organizados em grupos para praticar as matemáticas e incentivados a apresentá-las a familiares e colegas. Posteriormente, os alunos atendidos realizariam uma apresentação na própria escola ou no Instituto Federal de São Paulo (IFSP), com o intuito de aferir o engajamento, a compreensão e a eficácia da proposta. O uso de calculadoras era permitido, mas a execução das técnicas sem esse recurso, aliada à agilidade no cálculo mental, conferia maior impacto às apresentações. Dessa forma, mesmo diante de conteúdos considerados complexos, os estudantes desenvolveram estratégias próprias, passaram a encarar os desafios com empenho e buscaram dominar as técnicas matemáticas necessárias à execução das matemáticas. Assim, a prática lúdica proporcionou um ambiente em que, acreditando estar apenas brincando, os participantes estavam, de fato, estudando, praticando e ampliando seus conhecimentos matemáticos.

O projeto contempla também oficinas voltadas à confecção de materiais como cartas, baralhos, dominós, dados e moedas, bem como à elaboração de figurinos: cartolas, capas, varinhas mágicas e chapéus de bruxa, que inserem os estudantes no universo matemático, despertando curiosidade e interesse pelo aprendizado. Nesse contexto, o **Grimório Matemático** (livro de magia), material de

apoio produzido para o projeto, desempenha papel central na execução do Ensaios Matemáticos. Ele reúne diversas matemáticas apresentadas passo a passo, com base em conceitos lógico-matemáticos, contemplando tanto a performance do matemático quanto explicações que evidenciam o funcionamento de cada truque. Além disso, oferece sugestões de aplicação em sala de aula de forma simplificada, didática e surpreendente. Entre os conteúdos abordados, o conceito de **divisão**, frequentemente apontado como uma das maiores dificuldades procedimentais ao longo da educação básica. Nesse sentido, a matemática *Revelando o Dominó II* constitui um exemplo emblemático: ela mobiliza a compreensão do algoritmo da divisão, expressões numéricas e noções algébricas, ao mesmo tempo em que estimula o cálculo mental e contribui para desconstruir a percepção da matemática como um conhecimento abstrato e inacessível. A atividade requer a participação de um voluntário (ou mais), que escolhe uma peça de dominó e, seguindo instruções do matemático, realiza cálculos com os dois lados da peça. Ao final, o matemático revela qual peça foi selecionada e identifica o lado utilizado para iniciar os cálculos, surpreendendo os participantes e reforçando o potencial pedagógico da proposta.

FIGURA 1. Exemplo matemática.

REVELANDO O DOMINÓ II

Anexo XXI → Anexo XXII →

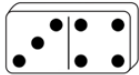
Um matemático de posse de uma urna com peças de um jogo de dominó pede ao espectador que retire uma peça e a esconda.

O matemático então pede ao espectador que:

- ❖ escolha um dos números da peça e multiplique por 6;
- ❖ some ao resultado o total de pontos que há na peça (em ambos os lados);
- ❖ informe o resultado.

Com esta informação, o matemático informa a peça retirada, como também, qual foi o lado escolhido inicialmente pelo espectador.

Matematicamente falando...



x y

O jogo de dominó nos remete a base 7, dada uma peça genérica x e y , suponha que o espectador tenha escolhido o lado x para começar, seguindo as instruções ele fará: $6x$ e na sequência: $6x + (x + y) = 7x + y$, que é o resultado informado.

Basta que o matemático divida o resultado por 7:

$$\begin{array}{r} 7x + y \quad | \quad 7 \\ -7x \quad | \quad x \\ \hline 0 \quad y \end{array}$$

O quociente x é o número escolhido inicialmente, e o resto y é o segundo número da peça.

Exemplo: Caso o espectador tenha escolhido a peça (3 e 4), e opte por começar com o 4, teremos: $4 \cdot 6 + (4 + 3) = 24 + 7 = 31$.

O matemático então efetuará a divisão:

$$\begin{array}{r} 31 \quad | \quad 7 \\ 3 \quad | \quad 4 \end{array}$$

Logo, a peça retirada será (3 e 4) sendo que o lado escolhido inicialmente foi o "4".

Modo ninja: Utilizar o jogo de dominó base 10 (pontos de zero a nove), ou base 13 (pontos de zero a doze). O funcionamento da matemática é o mesmo, salvo que em ambos os casos, o resultado anunciado deve ser dividido pelo valor correspondente a base do jogo.

Isto posto, o projeto “Ensaios matemáticos” tem como objetivo oferecer oficinas e minicursos para estudantes e professores, contribuindo para a formação acadêmica e pedagógica por meio da utilização de matemáticas. A proposta busca aplicar os métodos e materiais desenvolvidos no cotidiano escolar e na trajetória individual de aprendizagem, promovendo a desconstrução de ideias aversivas à matemática. Na aplicação em sala de aula, o professor pode realiza-la com vários alunos ao mesmo tempo, e ao final da matemática abrir espaço para que os alunos possam tentar descobrir a lógica por trás do truque, apresentando hipóteses próprias e testando-as empiricamente, fomentando o processo investigativo de cada estudante, durante esta etapa o professor terá a possibilidade de verificar os conhecimentos prévios de cada aluno, criando alternativas e estabelecendo novas estratégias para atender a todos.

FIGURA 2. Estudantes praticando a matemática em sala de aula.



Findado os processos, o professor prossegue a aplicação matemática colocando os alunos, em grupos, para treinarem uns com os outros, possibilitando que todos apliquem e participe, ora como voluntário ora como matemático, o professor pode ainda incentivá-los a aplicarem a matemática com outras pessoas fora do ambiente escolar e familiares, podendo esta atividade configurar o “dever de casa”. Todo esse processo realizado é com o objetivo de que o educando se sinta motivado a aprender,

sendo motivado a estudar assuntos dos quais tenha dificuldade, isto é, ainda que considere difícil o algoritmo da divisão, ele se propõe a estudar e praticar a fim de aprimorar sua performance, já que as matemáticas adquirem um caráter mágico quando feita rapidamente e por meio do cálculo mental.

É notório o interesse demonstrado por estudantes do Ensino Fundamental por temas próprios do Ensino Médio, muitas vezes visto como difíceis. Para esses estudantes, compreender o funcionamento de algo que só estudariam daqui há alguns anos torna-se extremamente estimulante.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas duas entrevistas semiestruturadas com profissionais da educação, selecionadas de forma intencional por sua experiência em diferentes níveis de ensino: uma pedagoga com 20 anos de atuação no IFSP – campus São Miguel Paulista e uma professora de matemática atuante tanto no IFSP quanto em escolas estaduais de São Paulo. O objetivo das entrevistas foi compreender os desafios do ensino da matemática, identificar estratégias pedagógicas eficazes e avaliar a aplicabilidade da metodologia Matemáticas no contexto escolar.

A coleta de dados ocorreu por meio de múltiplos instrumentos, garantindo maior abrangência e confiabilidade das informações: Observação direta durante as oficinas; Registros de frequência e participação dos estudantes; Entrevistas semiestruturadas com profissionais da educação, e Produções dos alunos, como a elaboração e apresentação de atividades matemáticas. As entrevistas seguiram um roteiro temático, abordando concepções sobre ensino e aprendizagem da matemática, experiências profissionais, desafios enfrentados em sala de aula, estratégias pedagógicas adotadas e percepção sobre a aplicação das Matemáticas. As sessões foram gravadas, transcritas e analisadas por meio da análise de conteúdo temática (Bardin, 2011). A análise dos dados combinou abordagem qualitativa, com ênfase nos relatos e percepções dos participantes, e quantitativa descritiva, baseada no aumento da adesão e frequência dos estudantes no projeto. A análise temática identificou quatro categorias centrais, sintetizadas na tabela a seguir:

TABELA 2. Análise das Entrevistas: Categorias, Evidências e Implicações Pedagógicas

Categoria Temática	Evidências	Implicações para o projeto
Aversão à matemática	Estudantes reproduzem crenças familiares negativas; professores de áreas não matemáticas relatam dificuldades	Necessidade de estratégias que desconstruam preconceitos e fortaleçam a confiança de alunos e docentes
Tecnologia	Potencial de engajar estudantes, mas também fator de dispersão	Uso planejado de recursos digitais, incluindo o site do projeto, para apoiar atividades matemáticas
Afetividade e ludicidade	Relação professor-aluno, atividades criativas e envolventes	Confirma a eficácia das Matemáticas, estimulando autonomia, criatividade e engajamento
Formação docente	Professores polivalentes ou de áreas não matemáticas enfrentam dificuldades	Estratégias de apoio à formação docente para viabilizar a aplicação da metodologia

Os resultados parciais indicam que a aversão à matemática se manifesta tanto em estudantes quanto em docentes, destacando a necessidade de estratégias pedagógicas que promovam a confiança e valorização da disciplina. A tecnologia, quando integrada de forma planejada, apresenta potencial para engajar os estudantes, enquanto a ênfase em afetividade, ludicidade e criatividade se revela essencial para estimular autonomia e motivação. Ademais, o suporte à formação docente é fundamental para assegurar a aplicação eficaz das Matemáticas, promovendo um ensino mais significativo, autônomo e prazeroso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o Fórum Econômico Mundial (WEF, 2018), a criatividade foi indicada como a terceira competência mais relevante para o mundo do trabalho em 2020, precedida apenas da resolução de problemas complexos e do pensamento crítico. Nesse cenário, o projeto Matemáticas buscou fomentar a autonomia, a criatividade e a compreensão matemática dos estudantes, contribuindo também para superar a aversão à disciplina. Para isso, utilizou abordagens diferenciadas baseadas na exploração de truques matemáticos, articulados ao processo investigativo e seus impactos pedagógicos. Além disso, foram consideradas as percepções de educadores sobre a eficácia da proposta na motivação dos alunos, suas contribuições para a prática docente e o ensino de conteúdos, em especial os de natureza algébrica.

A experiência ocorreu na EMEF Pedro Fukuyei Yamaguchi Ferreira, no âmbito do projeto Fortalecimento das Aprendizagens – Matemática, enquanto projetos de Fortalecimento de Língua Portuguesa, História e Ciências registraram evasão acentuada ou extinção, a inserção das Matemáticas ao projeto, não apenas manteve os dez alunos iniciais, mas concluiu o ciclo com dezoito frequentes, demonstrando eficácia na contenção da evasão e no engajamento. O coordenador pedagógico, formado em matemática, reconheceu os resultados e convidou a equipe para ampliar a ação ao 6º ano do Ensino Fundamental. Embora limitações logísticas tenham impedido uma apresentação final aberta à comunidade, uma atividade reduzida permitiu observar que os estudantes elaboraram explicações próprias para as matemáticas, distintas daquelas previstas no Grimório Matemático. Esse processo mostrou a necessidade de complementar ou recriar as matemáticas, reformulando suas explicações e dicas de performance, além de evidenciar a ressignificação do erro como parte da aprendizagem e a apropriação criativa dos conteúdos.

As entrevistas com uma pedagoga e uma professora de matemática reforçaram esses achados. Ambas destacaram a aversão generalizada à disciplina, presente inclusive entre profissionais de áreas não matemáticas. Segundo a professora, essa rejeição muitas vezes é herdada do ambiente familiar, quando experiências negativas dos pais reforçam crenças de que “a matemática é apenas para alguns”. Nesse sentido, a ludicidade e a criatividade inerentes às matemáticas foram vistas como estratégias capazes de desconstruir preconceitos. A pedagoga, por sua vez, relatou sua dificuldade com a disciplina na formação inicial, ressaltando a relevância de metodologias acessíveis a docentes polivalentes.

Outro ponto recorrente foi o papel ambivalente da tecnologia: embora possa dispersar os alunos, quando integrada de forma planejada potencializa o engajamento. Isso justifica a criação de um site do projeto, que amplia sua dimensão interativa. As profissionais também enfatizaram a importância da afetividade na relação professor-aluno e a ludicidade como fatores essenciais para motivação e autonomia. Por fim, emergiu a necessidade de estratégias de formação e apoio para professores não especialistas, a fim de garantir a aplicação consistente da proposta.

Os resultados parciais indicam que as Matemáticas contribuem para aumentar a adesão, reduzir a evasão e estimular explicações matemáticas originais e criativas, consolidando uma aprendizagem mais significativa. A integração de aspectos afetivos, lúdicos e tecnológicos confirmou seu potencial como alternativa pedagógica inovadora. Além disso, dialoga com recomendações da BNCC (2017), que propõe a introdução de conceitos algébricos desde o 1º ano do Ensino Fundamental, e com Bertini (2015), que versa sobre iniciar o ensino de matemática, já nos anos iniciais, com uma metodologia que vá além da mera reprodução de procedimentos e que estimule a autonomia e a criatividade dos estudantes pode ser mais eficaz, pois, nessa fase, as crianças ainda não apresentam resistência à disciplina. Além de se mostrarem mais abertas a se aventurar e aceitar desafios, tal abordagem pode favorecer a manutenção dessa disposição nos anos posteriores.

Assim, o projeto busca ampliar sua aplicação, desenvolvendo novas matemáticas voltadas ao Ensino Fundamental I. A proposta é tornar a explicação dos conteúdos mais dinâmica e interativa, transformando a abstração em recurso aliado do estudante. Para tanto, será criada uma seção específica para esse público, incentivando produções originais e criativas em consonância com a dinâmica lúdica e investigativa das atividades, tornando-as mais acessíveis, interativas e envolventes.

CONCLUSÕES

Se selecionarmos um grupo de adultos e perguntarmos se eles gostam de matemática, é esperado que muitos respondam que não gosta, e destes, a maioria irá justificar ou que nunca entenderam, ou que tiveram ao menos um péssimo professor, ou ambos. Ao menor grupo que responderiam que gostam de matemática, espera-se que as justificativas sejam que ou sempre tiveram facilidade em entender, ou tiveram ao menos um ótimo professor, ou ambos.

É comum gostarmos mais daquilo que dominamos e compreendemos e, da mesma forma, desenvolvermos rejeição ou tentarmos nos esquivar daquilo que não dominamos e compreendemos bem, a fim de evitar um sofrimento eminente. O contato com as escolas de Ensino Fundamental deixa claro seus estudantes ingressam gostando de matemática, inclusive de conceitos complexos e abstratos. Todavia, os processos de escolarização enraizado na sociedade brasileira acarretam em uma série de fatores inerentes ao ambiente escolar, que tende privilegiar do domínio e a reprodução de regras descontextualizadas em detrimento da criatividade e curiosidade investigativa.

O projeto “Ensaio Matemáticos” visa desconstruir paradigmas da matemática entre estudantes e professores, oferecendo alternativas lúdicas, interativas e criativas no ensino em diferentes níveis de escolarização. Apoiar-se na afetividade dos alunos para com a disciplina como recurso metodológico, promovendo afinidade entre educandos e educadores, favorecendo o aprendizado e reduzindo lacunas escolares, contribuindo para a diminuição da evasão. Também busca despertar a curiosidade, o interesse pela matemática e a melhoria do desempenho acadêmico, além de sensibilizar professores quanto ao uso de recursos metodológicos diversificados, potencializando a eficácia por meio de atividades dinâmicas, metodologias ativas e investigação matemática efetiva nas aulas. Dessa forma, percebe-se a relevância do projeto para a comunidade escolar do entorno do IFSP – SMP, especialmente por seu potencial de melhorar o rendimento escolar. Os materiais já desenvolvidos e os previstos para o futuro representam contribuições valiosas para pesquisas e adaptações em diferentes contextos educacionais.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

A. B. S. e D. M. G. contribuíram com a pesquisa, com a elaboração de Grimório, na discussão dos resultados e na redação do trabalho. Todos os autores contribuíram com a revisão do trabalho e aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao PIBIFSP e FAI UFSCar – Edital PACTEC Nº 006/2025 pela bolsa de pesquisa concedida. Agradeço ao coordenador do projeto pela orientação e auxílio em todas as atividades.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. G. *Mágicas matemáticas como metodologia de ensino*. 2015. 66 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Tradução de Lúcia Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Edições 70, 2011. 229 p.

BERTINI, L. F. Ensino de Matemática nos Anos Iniciais: aprendizagens de uma professora no contexto de tarefas investigativas. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, Rio Claro, v. 29, n. 53, p. 1201-1223, 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 21 jun. 2021.

D’AMBROSIO, U. *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papirus, 1996.

FERRUZZI, E. C.; BORSSOI, A. H.; SILVA, K. P. da. Investigação matemática em foco: evidenciando possibilidades para a sala de aula. *Revista de Educação, Ciências e Matemática*, v. 11, n. 3, p. 9-25, 2021.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. B. Professores construcionistas: a formação em serviço. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA, 3., 1996, Barranquilla. *Memorias...* Barranquilla: Red Iberoamericana de Informática Educativa, 1996. p. 13.

FREUDENTHAL, H. *Mathematics as an educational task*. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1973. Cap. 14, p. 315.

PAPERT, S. *Logo: computadores e educação*. Tradução de José Armando Valente. São Paulo: Brasiliense, 1988. p. 58-76.

WALLON, H. *A criança turbulenta: estudo sobre os retardamentos e as anomalias do desenvolvimento motor e mental*. Tradução de Gentil Avelino Tilton. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

WORLD ECONOMIC FORUM. *The future of jobs report*. Geneva: Centre for the New Economy and Society, 2018.