



REICE

RINACE

Revista Iberoamericana sobre
Calidad, Eficacia y Cambio en Educación

ISSN: 1696-4713

REICE

**Revista Iberoamericana sobre Calidad,
Eficacia y Cambio en Educación**

Octubre 2018 – Volumen 16, número 4
<https://doi.org/10.15366/reice2018.16.4>

rinace.net/reice/
revistas.uam.es/reice



Red Iberoamericana
de Investigación
sobre Cambio
y Eficacia Escolar

CONSEJO EDITORIAL

DIRECTOR

F. Javier Murillo

EDITORA

Cynthia Martínez-Garrido

ASESOR EDITORIAL

Manuel Lorite Becerra

CONSEJO DIRECTIVO

Elsa Castañeda, Instituto Iberoamericano de Primera Infancia, Colombia
Santiago Cueto, Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE), Perú
Eduardo Fabara, Universidad Andina Simón Bolívar, Ecuador
Mariano Herrera, Centro de Investigaciones Culturales y Educativas (CICE), Venezuela
Margarita Zorrilla, Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, México

CONSEJO CIENTÍFICO INTERNACIONAL

Lorin W. Anderson, Universidad de Carolina del Sur, USA
Bert Creemers, Universidad de Groningen, Países Bajos
Christopher Day, Universidad de Nottingham, Reino Unido
Andy Hargreaves, Boston College, USA
Kirsti Klette, Universidad de Oslo, Noruega
Leonidas E. Kyriakides, Universidad de Chipre, Chipre
Daniel Muijs, Universidad de Southampton, Reino Unido
Fernando Reimers, Universidad de Harvard, USA
David Reynolds, Universidad de Southampton, Reino Unido
Pam Sammons, Universidad de Oxford, Reino Unido
Jaap Scheerens, Universidad de Twente, Países Bajos
Louise Stoll, Universidad de Londres, Reino Unido
Hechuan Sun, Universidad Normal de Shenyang, China
Tony Tonwnsend, Universidad de Glasgow, Reino Unido
Mel West, Universidad de Manchester, Reino Unido

CONSEJO CIENTÍFICO IBEROAMERICANO

Félix Angulo Rasco, Universidad de Cádiz, España
Manuel E. Bello, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú
Antonio Bolívar, Universidad de Granada, España
Nigel Brooke, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Isabel Cantón, Universidad de León, España
Rubén Cervini, Universidad de Quilmes, Argentina
Ricardo Cuenca, Instituto de Estudios Peruanos, Perú
Inés Dussel, FLACSO, Argentina
Tabaré Fernandez, Universidad de la República, Uruguay
Cecilia Fierro, Universidad Iberoamericana, México
Pablo Gentili, LPP-UERJ, Brasil
Reyes Hernández Castilla, Universidad Autónoma de Madrid, España
Orlando Mella, Universidad de Uppsala, Suecia
Sergio Martinic, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile
José F. Lukas, Universidad del País Vasco, España
Elena Martín, Universidad Autónoma de Madrid, España
Guadalupe Ruiz, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México
Nacarid Rodríguez, Universidad Central de Venezuela, Venezuela
Juana M^a Sancho, Universidad de Barcelona, España
Sylvia Schmelkes del Valle, CINVESTAV, México
J. Francisco Soares, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil
Josu Solabarrieta, Universidad de Deusto, España
Rosa M^a Torres, Instituto Frónesis, Ecuador
Alexandre Ventura, Universidade de Aveiro, Portugal

ÍNDICE

Efeitos da Construção de um Jogo Educativo de Matemática nas Atitudes e Aprendizagem Alunos: Estudo de Caso	5
<i>Paula Sofia Nunes, Armando A. Soares y Paula Catarino</i>	
Estilos de Aprendizagem e Rendimiento Acadêmico na Universidade	23
<i>Alison Martins Meurer, Daiana Rafaela Pedersini, Ricardo Adriano Antonelli y Simone Bernardes Voese</i>	
Los Usos de Facebook y WhatsApp en la Reconstrucción de la Educación en Zonas Afectadas por Conflictos Armados: El Caso de Siria	45
<i>Mirey Alfarah y Alejandra Bosco</i>	
Metodologia Ativa: Sala de Aula Invertida e suas Práticas na Educação Básica	63
<i>Zeni Terezinha Gonçalves Pereira y Denise Quaresma da Silva</i>	
Nivel Socioeconómico y Brecha entre Educación Secundaria Pública y Privada en Argentina. Los Datos de PISA 2015	79
<i>Silvia S. Quiroz, Nora L. Dari y Rubén A. Cervini</i>	

Efeitos da Construção de um Jogo Educativo de Matemática nas Atitudes e Aprendizagem Alunos: Estudo de Caso

Effects of the Construction of an Educational Mathematics Game on Students' Attitudes and Learning: Case Study

Paula Sofia Nunes *
Armando A. Soares
Paula Catarino

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal

Este trabalho descreve o processo de conceção e desenvolvimento de um jogo educativo de matemática denominado “Trivial matemático”, por alunos do 8.º ano de escolaridade, numa escola pública de Portugal. O jogo possibilita exercitar os mais variados conteúdos de matemática, através de pequenas adaptações, em qualquer ano de escolaridade do ensino básico. Neste trabalho investigou-se se a conceção de um jogo educativo promove a aprendizagem de conceitos matemáticos e identificaram-se implicações nas atitudes dos alunos face à matemática. A metodologia utilizada foi um *design* de estudo de caso. Trata-se de um estudo de caso misto pelo facto de existir uma combinação de instrumentos e técnicas, associadas aos estudos qualitativos e quantitativos. A recolha de dados, foi feita através da observação naturalista, da aplicação de tarefas e da aplicação de um inquérito por questionário. Na análise estatística dos dados foi utilizado o *software* SPSS. Os resultados obtidos sugerem que a utilização do jogo educativo, como recurso de apoio às aulas, produz uma melhoria significativa das atitudes dos alunos face à matemática, bem como, contribui para desenvolver a motivação dos alunos. Além disso, o processo de construção do jogo educativo aponta para uma melhoria na aprendizagem de conceitos geométricos inerentes ao jogo.

Palavras-chave: Matemática; Aprendizagem; Jogos educativo; Atitudes; Motivação.

This work describes the process of conception and development of an educational game of mathematics called "Mathematical Trivial", by students of the eighth grade of schooling, in a public school in Portugal. The game allows to practice the most varied mathematical contents through small adaptations, in any year of elementary education. In this work, we investigated whether the design of an educational game promotes the learning of mathematical concepts and identified the implications of students' attitudes towards mathematics. The methodology used was a case study design. This is a mixed case study because there is a combination of tools and techniques associated with qualitative and quantitative studies. The data collection was done through naturalistic observation, the application of tasks and the application of a questionnaire survey. Statistical analysis of the data was performed using SPSS software. The results suggest that the use of the educational game, as a resource to support the classes, produces a significant improvement of the students' attitudes towards mathematics, as well as, it contributes to develop students' motivation. In addition, the process of constructing the educational game points to an improvement in the learning of geometrical concepts inherent to the game, in a playful and dynamic way.

Keywords: Mathematics; Learning; Educational games; Attitudes; Motivation.

*Contacto: psofianunes1@gmail.com

Introdução

Desde há muito tempo que se tem vindo a pesquisar sobre várias formas de tornar os processos de ensino e de aprendizagem mais satisfatórios para alunos e professores (Silva e Morais, 2011). Apesar de existir um senso comum entre educadores de que é necessário mudar o tradicionalismo que privilegia a replicação de conhecimentos já estabelecidos, na maioria das instituições de ensino prevalecem aulas tradicionais, com recurso a práticas de ensino centradas no professor, emissor de todo o conhecimento, que os alunos, de forma disciplinada devem absorver (Victal et al., 2015).

A matemática é uma disciplina que lida com conceitos muito abstratos, que por vezes são difíceis de entender pelos alunos. Uma das formas de minimizar este problema, prende-se com o uso de jogos didáticos que apelem à utilização de várias ferramentas que contribuem para a concretização de conceitos abstratos de matemática. Nesta investigação, pretende-se criar uma ferramenta/jogo educativo e verificar o impacto da construção deste artefacto, pelos alunos, na melhoria das aprendizagens e das atitudes face à matemática.

A razão pela qual escolhemos este tema para investigar, prende-se com a necessidade de fazer algo mais pelos alunos com dificuldades de aprendizagem e com insucesso à disciplina de matemática bem como estimular a criatividade dos alunos. O desinteresse de alguns alunos pelo ensino em sala de aula e as dificuldades que enfrentam em relação à matemática, são razões mais do que suficientes para que os professores encontrem novas estratégias nas suas práticas de ensino, para ajudar a superar as dificuldades e obstáculos sentidos por muitos alunos a esta disciplina. Resultados oficiais de Baptista e DGEEC-Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência (2017, 2018), identificam a matemática como sendo uma das disciplinas com maior insucesso no ensino básico e no ensino secundário, um problema que persiste ao longo dos sucessivos anos e que ainda não se encontraram métodos/estratégias satisfatórios para minimizar este problema do ensino da matemática.

Em termos gerais, várias investigações produzidas são favoráveis à utilização de jogos educativos no ensino da matemática. O principal objetivo da utilização dos jogos fundamenta-se na melhoria da aprendizagem de cada aluno. De acordo com o quadro teórico disponível, os jogos poderão motivar os alunos, ajudar a estruturar e consolidar conhecimentos adquiridos ou mesmo levá-los a descobrir novos conceitos (Gonçalves, 2011).

Na tentativa de colmatar dificuldades de se ensinar alguns conteúdos abstratos, relacionados com a disciplina de matemática, e com a preocupação de desenvolver metodologias e estratégias alternativas de ensino para os alunos, levámos a cabo a presente investigação. Pretende-se estudar, num grupo restrito de alunos, se a construção de jogos educativos, pelos discentes, ajuda a promover atitudes mais positivas em relação à matemática e se esta metodologia de ensino poderá contribuir para uma melhor aprendizagem de conceitos de matemática, implícitos na construção do jogo.

Neste trabalho procuramos responder às seguintes questões de investigação: i) será que a participação no design da construção de jogos didáticos contribui para aumentar a motivação na aprendizagem de matemática? e ii) os processos de conceção e desenvolvimento de jogos didáticos fomentam o pensamento matemático e contribuem para melhorar a aprendizagem de matemática?

Este estudo tem os seguintes objetivos:

- Construir jogos educativos, que utilizem materiais manipuláveis e verificar que impacto têm na motivação dos alunos na disciplina de matemática.
- Averiguar se a participação na construção de jogos didáticos de matemática contribui para a melhoria das na aprendizagem dos alunos.
- Tirar partido dos jogos educativos para melhorar as aprendizagens em matemática.

O presente artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: a próxima secção diz respeito à fundamentação teórica do papel da construção e utilização de jogos educativos na aprendizagem de matemática. De seguida, apresenta-se o método adotado nesta investigação, com a descrição das características do jogo construído com os alunos, denominado “Trivial matemático”, a caracterização dos participantes, e a descrição dos instrumentos de recolha de dados. Seguem-se a análise e discussão dos resultados e finalmente, expomos as conclusões e considerações finais, procurando relacionar a perspectiva teórica com os resultados obtidos no estudo empírico.

1. Fundamentação teórica

1.1. O papel dos jogos educativos na aprendizagem de matemática

Jogos, paradoxos e puzzles sempre estiveram presentes ao longo de toda a história da matemática, originando um fenómeno regular ao longo dos tempos e nos mais variados locais. Alguns jogos começaram por ser situações problemáticas envolvendo números e formas geométricas que criavam padrões ou regularidades, que permitiram estudos aprofundados, conduzindo ao desenvolvimento do próprio jogo e à descoberta de novas propriedades matemáticas (Moreira e Oliveira, 2004, p.70).

Segundo Godoy e Menegazzi (2014), a utilização de jogos no ensino da matemática surgiu da necessidade do professor procurar alternativas que aumentassem a motivação para a aprendizagem do aluno, explorando a concentração, o raciocínio lógico e a aprendizagem cooperativa. O uso destas ferramentas educativas representa, uma mudança da postura do professor no ensino da matemática, isto é, o papel do professor muda de transmissor de conhecimentos, para observador, mediador, consultor e incentivador da aprendizagem.

Um jogo educativo tem como principal objetivo promover o equilíbrio entre duas funções: a função lúdica e a função educativa. Além disso, um jogo educativo apresenta dois sentidos: o amplo e o restrito. O primeiro visa o desenvolvimento geral da criança, através da exploração livre; o segundo visa a aquisição de conteúdos específicos e de habilidades intelectuais (Zeza et al., 2012). Os Grübel e Bez (2006) referem que os jogos educativos podem ser um excelente recurso didático ou estratégia de ensino para os educadores e serem um rico instrumento para a construção do conhecimento, porque podem facilitar os processos de ensino e de aprendizagem e serem simultaneamente prazerosos, interessantes e desafiantes. Kishimoto (1994) menciona que o jogo é muito importante para o desenvolvimento da criança pois promove a descentração, a aquisição de regras, a expressão do imaginário e a apropriação de conhecimento. O autor refere ainda que o jogo tem uma forte finalidade educativa pois estimula a exploração e resolução de problemas, e cria ambientes propícios ao desenvolvimento de investigações e procura de soluções.

De acordo com Moratori (2003), o jogo pode ser considerado um importante meio educacional, pois contribui para o desenvolvimento integral das várias áreas cognitiva, afetiva, linguística, social, moral e motora. Para além disso, contribui para o desenvolvimento da autonomia, criatividade, criticidade, responsabilidade e cooperação entre crianças e jovens.

Ke e Grabowski (2007) estudaram os efeitos da utilização de jogos educativos sobre o desempenho e atitudes em relação à matemática. Para esse efeito, testaram conhecimentos matemáticos em três grupos diferentes: grupo sem jogos, grupo a jogar de forma competitiva e outro a jogar de forma cooperativa. Concluíram que a utilização de jogos educativos no grupo do jogo cooperativo promoveu resultados de aprendizagem cognitivos e afetivos. O jogo cooperativo apenas favoreceu a aprendizagem cognitiva. Ambas as formas de jogar, apresentaram resultados superiores, em todas as dimensões testadas, comparados com o grupo de controlo. Pelo exposto, os autores concluíram que a utilização de jogos educativos e da aprendizagem cooperativa poderiam ser usados em simultâneo para enriquecer a educação matemática.

McLaren e outros (2017) dedicaram-se a investigar quais os benefícios em aprender matemática a partir de jogos educacionais, comparando com uma abordagem de ensino mais convencional. Com esse propósito, utilizaram no seu estudo dois grupos distintos: o grupo experimental realizou as tarefas no computador, recorrendo a um jogo educativo; o grupo de controlo realizou as mesmas tarefas no computador, mas sem recorrer ao jogo. De uma forma sucinta, concluiu que o grupo que utilizou o jogo na realização das tarefas teve um maior desempenho, manifestou maior motivação e efetuou menos erros do que o grupo sem jogos. Concluiu também que o grupo do jogo não levou mais tempo a concluir as tarefas e que os alunos que apresentaram o menor conhecimento prévio no pré-teste foram os que beneficiaram mais do jogo. Pelo exposto, McLaren e outros (2017) concluíram que a utilização de um jogo educativo promoveu um desempenho superior, em comparação com o desempenho do grupo que realizou, numa abordagem de ensino mais convencional, as tarefas.

A ideia central da investigação aqui exposta, baseia-se no facto da matemática lidar com conceitos abstratos, que por vezes são difíceis de entender pelos alunos. A utilização dos jogos matemáticos no ensino pode de alguma maneira facilitar as aprendizagens uma vez que os conceitos são apresentados de uma forma mais concreta. Assim, a utilização de jogos como recurso educativo veio, de certa forma, mudar a metodologia do ensino tradicional, onde se privilegiava a replicação de conhecimentos já estabelecidos, com recurso a práticas de ensino centradas no professor. Assim, o uso de jogos educativos representa uma mudança do papel e da postura do professor no ensino da matemática.

Em termos gerais, várias investigações produzidas são favoráveis à utilização de jogos educativos no ensino da matemática. No entanto, ainda são escassas as investigações acerca dos benefícios em aprender matemática a partir de jogos educativos, em oposição a abordagens de ensino mais tradicionais (McLaren et al., 2017).

1.2. Aprendizagem na construção de um jogo didático de matemática

Silva (2015) refere que, apesar de vivermos numa época de grandes avanços tecnológicos, torna-se evidente que o insucesso na matemática, se prende com o facto de o seu programa oficial continuar com propostas pedagógicas desajustadas dos atuais interesses dos alunos, que não os motivam para a verdadeira compreensão desta disciplina. Silva (2015) propõe,

para corrigir deficiências na área da matemática, uma didática relacionada com a utilização do lúdico, onde os alunos utilizem o raciocínio lógico, a capacidade para observar e analisar criticamente caminhos para a resolução de problemas. Trazer o espírito lúdico para a sala de aula proporciona um envolvimento dos alunos no seu próprio conhecimento, provocando o desenvolvimento de competências para questionar e analisar a informação adquirida.

Vários estudos indicam os efeitos positivos no processo de criação e da utilização de jogos educativos na aprendizagem e nas atitudes em relação à disciplina de matemática. Ke (2014) investigou o potencial da criação de jogos de computador na aprendizagem da disciplina de matemática. Concluiu que o envolvimento dos alunos na criação do *design* de um jogo educativo, desenvolveu o pensamento matemático, promoveu atitudes mais positivas em relação à disciplina e desafiou-os a executar tarefas que contribuíram para o desenvolvimento do raciocínio abstrato.

No mesmo sentido, Katmada, Mayridis e Tsiatsos (2014) desenvolveram e aplicaram um jogo educativo para auxiliar os educadores no ensino da matemática. O protótipo do jogo foi avaliado através de um estudo piloto numa intervenção a longo prazo, em contextos escolares reais, para avaliar aspetos de usabilidade e possíveis falhas. As opiniões recolhidas dos alunos foram positivas e consideraram que era uma ferramenta de aprendizagem útil e envolvente, independentemente da idade ou do género. Neste estudo concluíram que o jogo educativo promoveu a aprendizagem e as atitudes em relação à matemática, pelo que poderá ser utilizado pelos professores, como um recurso útil de apoio ao currículo formal.

Shimohara e Sobreira (2015) desenvolveram um trabalho que compreendeu a criação de jogos digitais pelos alunos, com desafios de matemática, aliando o poder motivador dos jogos, à criação de desafios. Concluíram que os alunos desenvolveram a autonomia na programação do jogo ao longo do projeto, desenvolveram habilidades de autoria e protagonismo. Este projeto contribuiu para promover o desenvolvimento de conceitos matemáticos, da capacidade de resolução de problemas e estimulou a (re)formulação de problemas de forma significativa.

Também Silva e Morais (2011) se debruçaram sobre a influência da construção de jogos educativos na aprendizagem e atitudes dos alunos. Foram desenvolvidos, pelos discentes, diversos jogos educacionais, com vários conteúdos de diferentes disciplinas, tendo como base a teoria construtivista, que permite ao aluno construir o seu próprio conhecimento, através da procura de soluções para os problemas apresentados. Com este trabalho, os autores concluíram que os jogos desenvolvidos propiciaram aos alunos momentos de aprendizagem significativa, baseada na construção do seu próprio conhecimento, favorecendo um ambiente envolto em desafios motivadores, imaginação e satisfação em encontrar soluções para os problemas que foram surgindo. Assim, os alunos aprenderam os conteúdos de forma lúdica e dinâmica, ferramenta metodológica que foi muito bem aceite por professores e alunos.

Na mesma linha de pensamento, Victal e outros (2015), afirmam que a aprendizagem pode ser melhorada através da utilização de jogos digitais como instrumentos pedagógicos, no entanto, o próprio desenvolvimento dos jogos pelos aprendizes, poderá trazer-lhes novas habilidades e competências.

Também Girard, Ecalle e Magnan (2013) fizeram um estudo de meta análise sobre a eficácia da utilização de jogos sérios e de jogos de vídeo, como ferramentas educacionais. Perante os vários artigos que analisaram, relacionados com esta temática, concluíram que existem algumas contradições em relação ao efeito destes jogos na educação, pelo que ainda são necessários mais estudos experimentais para que se possa garantir a eficácia destas ferramentas no processo de aprendizagem.

Tanto quanto é do nosso conhecimento, este trabalho diferencia-se dos demais realizados nesta área, pelo facto do jogo proposto neste artigo poder ser utilizado num formato totalmente físico, tal como é apresentado neste artigo, no entanto, pode ser facilmente adaptado num formato misto, isto é, o tabuleiro, os sólidos geométricos e o peão são apresentados na forma física, mas as questões do jogo poderão ser exibidas em formato digital, utilizando por exemplo, a ferramenta digital interativa, o *kahoot*. Com esta ferramenta, é possível introduzir novas perguntas, que são convertidas num jogo com pontuação, interação e *ranking*. Permite ao professor a elaboração de várias questões, de diferentes domínios da matemática, possibilita a avaliação do desempenho dos alunos, bem como a comparação dos resultados entre os intervenientes (Sande e Sande, 2018). Para a realização de uma atividade em que se utiliza o *kahoot*, os alunos necessitam de utilizar os seus telemóveis para visualizarem a questão e selecionarem a resposta.

2. Método

Nesta investigação pretende-se averiguar qual o impacto da construção de um jogo educativo de matemática em alunos do 3º ciclo do ensino básico, com idades entre os 13 e os 14 anos, na promoção do sucesso escolar e nas atitudes face à disciplina de matemática. A metodologia adotada baseia-se numa lógica de trabalho de natureza qualitativa e com recurso ao *design* de estudo de caso, sustentada em diversas técnicas de recolha de dados e produção de dados diversos. Trata-se de um estudo de caso misto pelo facto de existir uma combinação de instrumentos e técnicas, associadas aos estudos qualitativos e quantitativos. Neste caso, os dados foram recolhidos através da observação naturalista, aplicação de tarefas com o objetivo de construir o jogo “Trivial matemático” e aplicação de um inquérito por questionário aos alunos. Com esta investigação não se pretende fazer generalizações, pelo facto de o objeto de análise ser singular, o nosso foco centra-se na compreensão do fenómeno em estudo.

A opção metodológica de natureza qualitativa deveu-se a algumas características do fenómeno em estudo. Yin (2010) define estudo de caso como sendo uma abordagem empírica que investiga um fenómeno contemporâneo em profundidade, no seu contexto real; quando os limites entre determinados fenómenos e o seu contexto não são claramente evidentes e, no qual são usadas muitas fontes de dados.

Para a recolha de informação foram utilizados os seguintes instrumentos: tarefas para construir um jogo didático de matemática; uma grelha de observação comportamental e um inquérito por questionário aos alunos.

O jogo denominado “Trivial matemático” foi construído pelos alunos do 8º ano de escolaridade do ensino básico de uma escola pública do norte de Portugal, seguindo os procedimentos de quatro tarefas. Foi utilizado material de baixo custo para a sua construção, fornecido pela docente de matemática da turma. Os materiais utilizados foram: quatro cartolinas com cores amarela, preta, vermelha e verde para construir o tabuleiro

do jogo e o mostrador das questões, um dado com figuras geométricas, fichas com perguntas e sólidos geométricos, para serem usados como peões. Os alunos foram organizados em quatro grupos, constituídos por cinco elementos cada. Formaram-se grupos heterogêneos de forma propositada, para que os alunos com mais dificuldades não sentissem qualquer tipo de discriminação ou dificuldade na realização das tarefas. Para construir o jogo, foi necessário distribuir quatro tarefas por quatro grupos da turma, realizadas durante duas aulas de noventa minutos:

- Tarefa I: construção do tabuleiro do jogo, sendo composto por uma trilha geométrica constituída por 52 círculos.
- Tarefa II: construção dos cartões do jogo, compostos por 18 cartões com perguntas de escolha múltipla do domínio da Álgebra e ainda construção de um mostrador para colocar as questões.
- Tarefa III: construção do dado do jogo, cujos lados continham figuras geométricas regulares.
- Tarefa IV: construção dos sólidos geométricos, que serviram de peões do jogo, partindo das respetivas planificações.

De seguida, faz-se a descrição de cada uma das tarefas, iniciando com a tarefa I. Nesta tarefa, os alunos construíram o tabuleiro do jogo da seguinte forma: fizeram um círculo modelo com raio igual a 3 cm, numa cartolina amarela; com o círculo modelo, construíram mais 50 círculos congruentes ao modelo de cor amarela e dois círculos numa cartolina de cor vermelha com as palavras “Saída” e “Chegada”; por fim, colocaram os 52 círculos numa folha de cartolina preta de forma a formar uma trilha geométrica não linear, com o objetivo de tornar o tabuleiro visualmente mais atraente. Podemos observar algumas etapas da construção do jogo na figura 1.



Figura 1. Construção do tabuleiro do jogo

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na tarefa II foram construídos os cartões do jogo, com 18 questões de escolha múltipla, do domínio de “Álgebra”, do 8.º ano de escolaridade, com quatro opções de resposta, em tamanho A4. Foi ainda construído um mostrador para colocar as questões. De seguida mostram-se algumas imagens da execução da tarefa II (figura 2). Na tarefa III os alunos construíram um dado com medidas de $5 \times 5 \times 5$ cm, e onde foram desenhadas em cada face do cubo as seguintes figuras geométricas regulares: triângulo; quadrado; pentágono; hexágono, heptágono e octógono. Estas figuras geométricas foram construídas a partir de circunferência com 3 cm de diâmetro. Na figura 3, encontram-se algumas imagens que elucidam a construção do cubo do jogo.



Figura 2. Construção dos cartões e do mostrador do jogo

Fonte: Elaborado pelos autores.

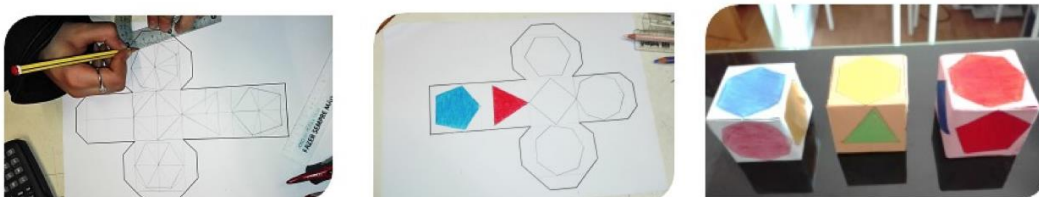


Figura 3. Construção de dados com figuras geométricas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Finalmente, na tarefa IV foram construídos, a partir da respetiva planificação, os seguintes sólidos geométricos: prisma pentagonal; pirâmide quadrangular; prisma triangular, prisma quadrangular, cubo e cilindro. Os sólidos geométricos servem para serem usados como peões do jogo (figura 4).



Figura 4. Construção de sólidos geométricos

Fonte: Elaborado pelos autores.

De seguida, procedeu-se à construção da ficha técnica do jogo, definiram-se o número de participantes e as regras do jogo. Nas regras do jogo, os autores fizeram um cruzamento entre dois jogos sobejamente conhecidos, o “Quem quer ser Milionário” e o jogo “Trivial”. Do primeiro, foram utilizadas a possibilidade de usarem três tipos de ajudas ao longo do jogo: a ajuda do público, através de uma aplicação digital, onde o público poderá votar; a ajuda 50/50, onde serão eliminadas duas respostas erradas e a ajuda do manual, onde os jogadores poderão consultar a resposta correta, durante cinco minutos. Do jogo “Trivial” foi adaptada a ideia do tabuleiro e dos peões. Neste jogo devem participar grupos de duas a cinco pessoas e devem seguir as seguintes regras:

- Os cartões devem ser baralhados e colocados sobre a mesa com as perguntas viradas para baixo.
- Lançam o dado e o primeiro grupo a jogar é aquele que tirar o maior número de lados na figura geométrica.

- O primeiro jogador lança o dado e desloca-se no tabuleiro tantas casas quantos forem os lados do polígono sorteado.
- Caso o jogador pare numa das casas marcadas com figuras, ele deve sortear um cartão. Se responder corretamente à pergunta, avança duas casas. Se errar, recua três casas. Caso não saiba a resposta pode usar três ajudas. Ao usar uma ajuda, o jogador só avança uma casa no tabuleiro. Estas ajudas podem ser usadas em separado ou as três para a mesma pergunta:
 - ✓ Ajuda do público, que podem votar *online*, durante dois minutos, através dos telemóveis, numa aplicação construída para esse efeito;
 - ✓ Ajuda do manual, durante cinco minutos, podem consultar os conteúdos/fórmulas/exercícios similares para responder à questão do jogo;
 - ✓ Ajuda 50/50, onde são eliminadas duas opções erradas.
- Depois de responderem à pergunta, o jogador coloca o cartão debaixo dos outros cartões.
- Ganha o jogo, quem conseguir alcançar a chegada em primeiro lugar.

A grelha de observação comportamental, adaptada de Pinheiro (2012), contém essencialmente aspetos relacionados com as atitudes dos quatro grupos de alunos, serviu para analisar as atitudes dos diferentes grupos na execução de cada uma das tarefas da construção do jogo educativo. Os resultados obtidos foram cruzados com as questões relativas às atitudes do inquérito por questionário, com o objetivo de ter mais informação relacionada com os comportamentos dos alunos, recolhida em mais do que uma fonte.

O inquérito por questionário foi constituído por 21 questões, sendo que foram privilegiadas as questões de resposta fechada, contendo apenas as três últimas de resposta aberta. As questões incidem sobre quatro aspetos fundamentais: a experiência que os alunos têm/ não têm na utilização e construção de jogos didáticos na matemática; as atitudes dos alunos; as aprendizagens na construção do jogo didático; vantagens/desvantagens e sugestões de melhoria do jogo. O aplicativo foi desenvolvido pelo professor investigador, antes da realização do estudo, e foi utilizado pelos alunos que desenvolveram o projeto, no sentido de fornecerem as respostas requeridas.

Os instrumentos de recolha de dados, designadamente as tarefas e a grelha de observação comportamental, foram aplicadas em ambiente de sala de aula, na presença da professora que levou a cabo a investigação. O inquérito por questionário foi aplicado aos alunos, via *email*, com recurso à ferramenta Google Docs, em ambiente fora da sala de aula. De realçar que, para perceberem as questões colocadas, houve por parte do professor investigador um enquadramento na sala de aula, relativamente aos domínios de matemática que são abordados durante todo o ano letivo, nomeadamente, Álgebra (ALG.); Funções, Sequências e Sucessões (FSS); Geometria e Medida (GM); Números e Operações (NO) e Organização e Tratamento de Dados (OTD). Foi ainda explicitado o domínio mais específico relacionado com o projeto em causa (GM). De referir ainda que, antes de enviar o questionário via *email* aos alunos, foi feito um pré-teste na aula, onde a professora distribuiu, em formato de papel, o referido inquérito por questionário, que os alunos preencheram e colocaram algumas questões relacionadas com as dúvidas que foram surgindo. Para o tratamento e análise dos resultados do inquérito por questionário, foi usado o *software* de análise estatística Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 25).

Para a realização deste estudo, foram selecionados 20 alunos de uma turma do 8.º ano de escolaridade do ensino básico de um agrupamento de escolas do norte de Portugal e no ano letivo de 2017/2018 (quadro 1). A escolha dos alunos foi feita sob a forma de voluntariado, de entre os alunos da turma que quiseram participar neste estudo. A turma é constituída por sete alunas de género feminino (35%) e treze do género masculino (65%), inclui um aluno com necessidades educativas especiais, cujas medidas educativas são o apoio pedagógico personalizado e adequações no processo de avaliação. A faixa etária dos alunos encontra-se entre os 13 e os 14 anos. A média de idades dos 20 alunos é de 13,3 anos e o desvio-padrão é de 0,46, sendo que a média das idades dos rapazes é de 13,4 anos e das raparigas é de 13 anos. A moda e a mediana coincidem e correspondem à idade de 13 anos. Apresenta-se, de seguida, a caracterização da idade dos participantes, distribuídos por género.

Quadro 1. Idade dos participantes, por género

	IDADE		TOTAL
	13	14	
Masculino	8	5	13
Feminino	7	0	7
<i>Total</i>	<i>15</i>	<i>5</i>	<i>20</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

3. Resultados

Para esta investigação é importante destacar que a grande maioria dos alunos (80%) usou jogos didáticos na disciplina de matemática, entre uma ou duas vezes por período escolar, tal como podemos verificar no quadro 2 apresentada. Usualmente os professores utilizam aulas do final de período escolar para praticar jogos com os alunos e poderá ter sido nestas aulas que os alunos jogaram.

Quadro 2. Frequência de utilizações de jogos na aula de matemática

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Não usei	1	5
Usei entre 1 ou duas vezes por período	16	80
Usei entre 1 ou 2 vezes por mês	2	10
Usei 1 a 2 vezes por semana	1	5
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

É de salientar que a grande maioria dos alunos (70%), não tem qualquer experiência na construção de jogos didáticos de matemática, tal como verificamos nos resultados apresentados no quadro 3. Pelos resultados obtidos relativos a esta questão, podemos verificar que esta é uma metodologia de ensino que não é utilizada com frequência pelos professores deste grupo de alunos.

Quadro 3. Experiência na construção de jogos didáticos de matemática

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Não	14	70
Sim	6	30
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Relativamente à opinião dos inquiridos sobre se os jogos de matemática são ou não o material mais adequado à aprendizagem desta disciplina, as respostas obtidas indicam que a maioria dos alunos discorda ou discorda totalmente (70%), que a utilização de jogos de matemática não são o material didático mais adequado para utilizar na aprendizagem desta disciplina. No entanto, também temos 30% dos alunos que concordam ou concordam totalmente. Não nos podemos esquecer de que, para alguns alunos, os jogos são vistos como objetos de diversão e não como recursos didáticos (quadro 4).

Quadro 4. Opinião sobre se os jogos de matemática são o material mais adequado à aprendizagem na disciplina de matemática

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Discordo totalmente	5	25
Discordo	9	45
Concordo	5	25
Concordo totalmente	1	5
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

No que diz respeito à avaliação das atitudes dos alunos da turma, durante o processo de construção de um jogo educativo, foram realizadas quatro questões relativas ao grau de participação, grau de empenho, ao comportamento e à comunicação entre alunos e professora e as respostas foram as seguintes: 65% dos alunos classificam o grau de motivação na elaboração de jogos didáticos de matemática como “Motivado”; 30% “Muito motivado” e 5% “Pouco motivado”; 80% dos alunos classificam de “Participativo” o grau de participação na construção de jogos didáticos de matemática e 20% responderam “Muito participativo”; 80% dos alunos classificou o seu grau de empenho nestas atividades com “Bom”, 15% com “Muito bom” e com 5% com “Mau”; o comportamento da turma nas aulas de construção de jogos didáticos foi classificado com “Bom” para 85% dos alunos, com “Mau” para 10% e com “Não sei/não percebi” para 5%; 80% dos alunos “Concorda” que a construção de jogos didáticos de matemática favoreceu a comunicação entre alunos e professora e 20% responderam “Concordo totalmente”. Relativamente às aprendizagens de matemática, na construção do jogo didático, os resultados são apresentados o quadro 5.

Quadro 5. Aprendizagens de conceitos de matemática na construção do jogo didáticos

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Concordo	12	60
Concordo totalmente	8	40
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesta questão os alunos apenas responderam em duas opções, das cinco disponíveis, 60% dos alunos considera que “Concorda” que a construção do jogo didático ajudou a desenvolver conceitos de matemática e 40% “Concorda totalmente”. Nestas respostas torna-se evidente que, para estes alunos, a metodologia da utilização de jogos didáticos de matemática, promove o desenvolvimento de conceitos de matemática inerente à construção do jogo.

Relativamente à questão “A participação na construção de jogos didáticos de matemática ajudou-te a superar melhor as dificuldades nos conteúdos de geometria”, 80% dos alunos considera que “Concorda” que a construção de jogos didáticos de matemática ajudou a superar melhor as dificuldades em geometria, 15% “Concorda totalmente” e 5% respondeu “Não sei/Não percebi”. As respostas dadas à questão “A construção do jogo didático de matemática promoveu a aprendizagem de conceitos de geometria”, 70% respondeu “Concordo” e 30% “Concordo totalmente”. No que diz respeito à questão “Os jogos didáticos facilitam a transmissão de conceitos de matemática”, 80% respondeu “Concordo” e 20% “Concordo totalmente”. No que respeita à questão “A participação ativa na construção de jogos didáticos de matemática contribui para o sucesso escolar *dos alunos*”, 85% respondeu “Concordo” e 15% “Concordo totalmente”.

Pelos resultados obtidos nas questões atrás referidas e pelos dados recolhidos, através da observação naturalista, durante a construção do jogo educativo, registados numa grelha de observação comportamental, podemos inferir que, a construção do jogo educativo, promoveu a motivação destes alunos e consequentemente, as aprendizagens de conceitos de geometria envolvidos na sua construção. Relativamente à questão sobre a relação entre a construção e utilização de jogos didáticos de matemática e a concretização de conceitos abstratos de matemática (quadro 6).

Quadro 6. Contribuição dos jogos didáticos para a concretização de conceitos abstratos de matemática

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Discordo	1	5
Concordo	16	80
Concordo totalmente	3	15
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A maioria dos alunos (95%) considera que a utilização de jogos didáticos contribui para concretizar os conceitos mais abstratos de matemática. Seguem-se os resultados relativos à questão que se encontra descrita no quadro 7.

Nas respostas dadas na questão referida no quadro 7, a maior parte dos alunos respondeu que o domínio “Geometria e Medida” seria o mais adequado para a utilização de jogos didáticos, esta resposta poderia ter sido influenciada pelo facto dos alunos trabalharem conceitos deste domínio para a construção deste jogo em particular. No entanto, nesta questão, todas as opções de resposta foram contempladas, o que poderá significar que, uma vez que não têm grande experiência na construção de jogos didáticos, os alunos não conseguem perceber qual o domínio que poderá beneficiar mais com a utilização desta metodologia ou ainda que todos os domínios poderão ser enriquecidos com a utilização de jogos didáticos.

No que diz respeito ao grau de importância da construção de jogos didáticos para a aprendizagem de matemática, as respostas obtidas são apresentadas no quadro 8. Os resultados obtidos na questão anterior sugerem que a construção de jogos educativos de matemática é uma metodologia que a ser utilizada na sala de aula, conta com uma boa aceitação por parte dos alunos no sentido de promover as aprendizagens matemáticas.

Quadro 7. Domínios matemáticos escolhidos pelos alunos para explorar com jogos didáticos

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Álgebra	3	15
Geometria e Medida	8	40
Funções, Sequências e Sucessões	5	25
Organização e Tratamento de Dados	2	10
Números e Operações	1	5
Omisso: Não sei/Não percebi	1	5
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 8. Grau de importância da construção de jogos didáticos para a aprendizagem de matemática

	FREQUÊNCIA	PERCENTAGEM
Importante	13	65
Muito importante	7	35
<i>Total</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

As três últimas questões são de resposta aberta, foram apresentadas várias respostas distintas, no entanto apresentamos apenas as duas respostas mais frequentes dadas pelos inquiridos relativas ao assunto de cada pergunta, os restantes resultados serão analisados num trabalho posterior. Assim sendo, no que diz respeito às vantagens da construção de jogos didáticos para a aprendizagem de matemática, as duas respostas mais frequentes foram: “Melhora/facilita a aprendizagem” (20%) e “Melhorar a interação/cooperação/entretida entre colegas” (20%). Relativamente à questão sobre as desvantagens da construção de jogos didáticos para a aprendizagem de matemática, as duas respostas mais frequentes foram: “Pode levar a um pior comportamento da turma” (30%) e “Ocupa demasiado tempo das aulas/provoca atraso na matéria” (25%). Na última questão, pediam-se sugestões de melhoria para o jogo educativo e as respostas mais frequentes foram: “Fazer mais vezes” (35%); em segundo lugar ficaram empatadas três tipos de resposta: “Variar matérias” (15%); “Fazer diferentes tipos de jogos” (15%) e “Não há melhorias” (15%).

4. Discussão

As opiniões recolhidas na literatura existente indicam que a utilização de jogos educativos, nas aulas de matemática facilitam a aquisição de conhecimentos, através da mediação do professor e que é um recurso educativo adequado para motivar os alunos e, conseqüentemente, contribui para o seu sucesso escolar, de acordo com trabalhos realizados por Kishimoto (1994), Moratori (2003), Ke e Grabowski (2007), Gonçalves (2011) e McLaren e outros (2017).

Neste estudo, concluímos que a utilização ou construção de jogos educativos para ensinar conteúdos de matemática é uma prática educativa pouco habitual nos docentes dos alunos sobre os quais incidiu este trabalho. Os alunos estão pouco habituados a utilizar ou construir jogos didáticos nas aulas de matemática. Verificámos também que a construção

de jogos educativos de matemática é uma metodologia que pode ser utilizada na sala de aula e conta com uma boa aceitação por parte dos alunos, no sentido de promover as aprendizagens de matemática.

Os resultados obtidos no inquérito por questionário e as atitudes dos alunos, registadas numa grelha de observação comportamental, durante a realização do projeto, permitiram-nos inferir que a participação no *design* e construção de jogos didáticos contribui para aumentar a motivação na aprendizagem de matemática, validando assim a primeira questão de investigação. Para além de motivar mais os alunos para esta disciplina, esta estratégia de ensino promove, no geral, atitudes mais positivas em relação à disciplina de matemática, nomeadamente, na participação, no empenho, no comportamento e na comunicação.

Por outro lado, com este projeto, recolhemos indícios que poderão levar-nos a concluir que o jogo educativo facilitou a aquisição de conceitos geométricos inerentes à construção do jogo, contribuindo para promover a aprendizagem de conceitos de matemática, através do envolvimento dos alunos na lógica do jogo, da concretização de figuras geométricas e de sólidos geométricos, e conseqüentemente, fomentou o pensamento matemático, validando assim a segunda questão de investigação.

No caso estudado promoveu na aprendizagem de conceitos de geometria, pois facilitou a transmissão desses conceitos através da sua concretização e do envolvimento dos alunos na lógica do jogo, contribuindo para melhorar a aprendizagem de matemática e conseqüentemente o sucesso escolar dos alunos, validando assim a segunda questão de investigação.

Os resultados alcançados neste estudo estão em linha de convergência com investigações realizadas por Silva e Morais (2011), Ke (2014), Katmada, Mayridis e Tsiatsos (2014), Shimohara e Sobreira (2015) e Victal e outros (2015), que concluíram que a construção de jogos educativos contribui para o desenvolvimento das aprendizagens de matemática e melhora as atitudes dos alunos face a esta disciplina.

5. Conclusões

Como consequência deste estudo, consideramos que a opção por uma prática de ensino que utilize a construção de jogos educativos deverá ocupar um lugar de destaque no ensino da matemática, por se revelar uma estratégia motivadora que, associando a teoria à prática, contribui para o desenvolvimento integral do aluno, podendo ser um recurso eficaz e uma estratégia de combate ao insucesso escolar dos alunos nesta disciplina. Com a utilização desta estratégia de ensino, os alunos poderão praticar competências e habilidades de outras disciplinas, nomeadamente, as Tecnologias de Informação e Comunicação, a Educação Tecnológica, a Educação Visual, promovendo a interdisciplinaridade.

Como principais contributos, é de salientar o desenvolvimento de novas investigações acerca das aprendizagens através da criação de jogos educativos, com o intuito de contribuir para as investigações já existentes nesta área. Com apenas este estudo, não é possível fazer generalizações, no entanto, com a realização de mais investigações nesta temática, poderíamos comparar resultados e verificar se existiriam diferenças significativas. Por outro lado, este estudo de caso permitiu confirmar o aumento do interesse e da motivação dos alunos pela aprendizagem com recurso aos jogos matemáticos.

Como limitação ao estudo, verificou-se o facto da amostra estudada ser muito reduzida, pelo que se sugere que em trabalhos futuros, se procure aumentar o tamanho da amostra. Com apenas este estudo, não é possível fazer generalizações, no entanto, com a realização de mais investigações nesta temática, poderíamos comparar resultados e verificar se existiriam diferenças significativas entre os diferentes estudos.

Como sugestão de melhoria do jogo criado em sala de aula, seria interessante oferecer cartões com valores que dependem do resultado que o jogador obteve no dado, tornando mais difícil decorar as respostas e obrigando o estudante a fazer cálculos sempre que precise de jogar.

Como trabalhos futuros, pretende-se criar um laboratório de matemática, onde os alunos poderão criar e utilizar jogos didáticos de matemática, utilizando *software* informático, para vários domínios, vários anos de escolaridade e em diferentes formatos. Pretende-se ainda utilizar uma plataforma digital, onde o professor poderá estar em contacto permanente com os alunos, introduzir novas questões nos jogos construídos, enviar exercícios para trabalhar em casa, através da utilização dessa plataforma, bem como controlar o desempenho dos alunos.

Agradecimentos

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT-Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I. P., no âmbito do Projeto UID/CED/00194/2013 e do Projeto UID/MAT/00013/2013.

Referências

- Baptista, P. e DGEEC. (2017). *Resultados escolares por disciplina 3º ciclo do ensino público. Ano letivo 2014/2015*. Lisboa: Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- Baptista, P. e DGEEC. (2018). *Principais indicadores. Resultados escolares por disciplina 3º ciclo do ensino público 2011/2012-2015/2016*. Lisboa: Direção Geral de Estatísticas da Educação e Ciência.
- Girard, C., Ecalte, J. e Magnan, A. (2013). Serious games as new educational tools: How effective are they? A meta-analysis of recent studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- Godoy, C. L. S. e Menegazzi, M. O. (2011, outubro). Uso de jogos no ensino da matemática. Comunicação apresentada em *XIV Salão Intermunicipal de pesquisa*. Lutheran University of Brazil, Guaíba.
- Gonçalves, P. A. D. S. (2011). *Jogos digitais no ensino e aprendizagem da matemática: Efeitos sobre a motivação e o desempenho dos alunos* (Tese de Doutoramento). Universidade do Algarve, Algarve.
- Grübel, J. M. e Bez, M. R. (2006). Jogos educativos. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 4(2), 57-79.
- Katmada, A., Mavridis, A. e Tsiatsos, T. (2014). Implementing a game for supporting learning in mathematics. *Electronic Journal of e-Learning*, 12(3), 230-242.

- Ke, F. (2014). An implementation of design-based learning through creating educational computer games: A case study on mathematics learning during design and computing. *Computers & Education*, 73, 26-39.
- Ke, F. e Grabowski, B. (2007). Gameplaying for maths learning: Cooperative or not? *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 249-259.
- Kishimoto, T. M. (1994). O jogo e a educação infantil. *Perspectiva*, 12(22), 105-128.
- McLaren, B. M., Adams, D. M., Mayer, R. E. e Forlizzi, J. (2017). A computer-based game that promotes mathematics learning more than a conventional approach. *International Journal of Game-Based Learning*, 7(1), 36-56.
- Moratori, P. B. (2003). *Por qué utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem*. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Moreira, D. e Oliveira, I. (2004). *O jogo e a matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Pinheiro, J. G. (2012). *Sentir, pensar e agir na relação: Um programa de promoção de competências sociais aplicado a uma criança com Síndrome de Williams* (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Educação, Castelo Branco.
- Sande, D. e Sande, D. (2018). Uso do kahoot como ferramenta de avaliação e ensino-aprendizagem no ensino de microbiologia industrial. *HOLOS*, 12, 170-189.
- Shimohara, C. e Sobreira, E. (2015). Criando jogos digitais para a aprendizagem de matemática no ensino fundamental I. *Anais do Workshop de Informática na Escola*, 21(1), 72-99.
- Silva, I. D. O. e Moraes, M. J. D. O. (2011). Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental. *HOLOS*, 7, 15-27.
- Silva, L. M. (2015). Ludicidade e matemática: Um novo olhar para aprendizagem. *Psicologia & Saberes*, 4(5), 10-22.
- Victal, E., Junior, H., Rios, P. e Menezes, C. (2015). Aprendendo sobre o uso de jogos digitais na educação. *Anais do XXI Workshop de Informática na Escola*, 21, 444-453.
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman editora.
- Zeza, B., Fanizzi, C., Benediti, F. e Nunes, F. (2012). *Unidade didática: O uso do jogo no ensino da matemática*. São Paulo: Universidade de São Paulo.

Breve CV dos autores

Paula Sofia Nunes

Mestre em Ensino da Matemática no 3.º Ciclo do Ensino Básico e no Secundário, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Licenciatura em Matemática (Ensino de), Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro; Curso de Formação Especializada: Educação Especial-Domínio Cognitivo e Motor, Escola Superior de Educação de Fafe; Doutoranda em Didática de Ciências e Tecnologia, na especialidade em Didática de Ciências Matemáticas, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Professora do ensino básico (3.º ciclo) e do secundário da disciplina de Matemática. Linhas investigadoras: Didática da matemática, jogos sérios, software educativo, recursos educativos, plataformas digitais. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3262-8180>. Email: psofianunes1@gmail.com

Armando A. Soares

Doutorado em Física pela Universidade de Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD). Áreas de interesse: Dinâmica de Fluidos Computacional, Energias Renováveis e Ensino da Física. Docente no departamento de Física, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), na escola de Ciências e Tecnologia. Membro do Centro de Investigação em Energias Renováveis- INEGI, polo da UTAD. Membro colaborador do Laboratório de Didática de Ciências e Tecnologia da UTAD/CIDTFF. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1860-2432>. Email: asoares@utad.pt

Paula Catarino

Doutora em Matemática, área de especialização em semigrupos - álgebra, doutoramento concluído na Universidade de Essex, Reino Unido. É docente no departamento de Matemática, da Escola de Ciências e Tecnologia, da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro (UTAD), Vila Real, Portugal. É Membro colaborador do Laboratório de Didática de Ciências e Tecnologia da UTAD/CIDTFF, da Universidade de Aveiro e membro integrado do CMAT-UTAD, polo da UTAD do Centro de Investigação de Matemática CMAT, da Universidade do Minho, Braga, Portugal. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6917-5093>. Email: pcatarin@utad.pt

Estilos de Aprendizagem e Rendimento Acadêmico na Universidade

Learning Styles and Academic Performance at the University

Alison Martins Meurer ^{1*}
Daiana Rafaela Pedersini ²
Ricardo Adriano Antonelli ²
Simone Bernardes Voese ¹

¹ Universidade Federal do Paraná, Brasil

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil

A pesquisa teve como objetivo analisar se o rendimento acadêmico dos alunos do curso de Ciências Contábeis é distinto entre os estilos de aprendizagem e características observáveis nos discentes e docentes. Os dados foram coletados por meio da aplicação do Inventário de Estilos de Aprendizagem de Kolb (1984), em uma amostra com 94 alunos e 23 professores. Na análise dos dados foram utilizados testes de médias e regressão linear simples. Os resultados indicaram que 45,74% dos acadêmicos são do estilo convergente e 43,48% dos docentes são do estilo de aprendizagem assimilador. Dos vinte e seis agrupamentos analisados, sete apresentaram diferenças significativas no rendimento acadêmico, as quais são: reprovação, horas dedicadas semanalmente aos estudos extraclasse, nota de ingresso do ENEM, facilidade em Matemática e estilos coincidentes de aprendizagem docente com o discente. Os alunos que possuem o mesmo estilo de aprendizagem do professor tendem a ter um menor índice de reprovação, comprovando a teoria proposta por Kolb (1984). Com isto, a plataforma teórica abordada por Kolb (1984) auxilia a fomentar o debate e sustenta o desenvolvimento de estratégias para um ensino cíclico que atenda ao máximo as necessidades de aprendizagem existentes, em especial, para que a ação docente consiga atingir a todos os estilos de aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Rendimento acadêmico; Aprendizagem; Universidades; Docente; Brasil.

The research aimed at analyzing if the academic Accounting Sciences student's performance is different among the learning styles and observable characteristics academic and professors. Data were collected through the application of the Kolb Learning Styles Inventory (1984), in a sample with 94 students and 23 teachers. Linear regression and mean tests were used in the data analysis. The results indicated that 45.74% of the students are convergent style and 43.48% of the teachers are the assimilating learning style. Of the twenty-six groups analyzed, seven presented significant differences in academic performance, which are: reproof, dedicated weekly hours to extraclass studies, ENEM entrance note, ease in Mathematics and matching styles of teacher learning with the student. Students with the same teacher learning style tend to have a lower rate of reproof, proving the theory proposed by Kolb (1984). In this way, the theoretical platform addressed by Kolb (1984) helps to foment the debate and supports the strategies development for a cyclical education that meets the maximum of the existing learning needs, in particular, so that didactic teaching action can achieve all kinds of learning styles of students.

Keywords: Academic achievement; Learning; Universities; Teachers; Brazil.

*Contacto: alisonmmeurer@gmail.com

Introdução

Durante as décadas de 1980, 1990 e 2000 os estudos com foco na aprendizagem cresceram significativamente. Souza e outros (2013) citam que diversos autores publicaram pesquisas e formularam teorias a respeito do assunto, colocando em foco as áreas da aprendizagem contínua e experiencial, com destaque para Kolb (1984), Kolb, Baker e Jensen (1997) e Larsen (2004).

Nesse contexto, Kolb (1984, p. 132) conceitua a aprendizagem como sendo um “processo por onde o conhecimento se desenvolve por meio da experiência”. A ocorrência de tal desenvolvimento difere entre os indivíduos, visto que cada ser possui um método e uma forma própria para desenvolver sua aprendizagem em que conhecer os diversos estilos de aprendizagem pode se tornar um diferencial na prática docente e na absorção do conhecimento (Albuquerque et al., 2015). Assim, o estilo de aprendizagem não é caracterizado pelo que a pessoa aprende, mas pelo comportamento manifestado para desenvolver o processo de aprendizagem (Butzke e Alberton, 2017). Adicionalmente, Correia e Moura Júnior (2017) indicam que os conceitos mais atuais de aprendizagem envolvem obter mais conhecimento, memorizar e reproduzir, aplicar fatos ou procedimentos, entender, ver algo de uma forma diferente ou transformar-se como pessoa.

Nesta linha, alguns estudos buscaram evidenciar os estilos de aprendizagem nas mais variadas áreas do conhecimento. Na área de negócios, especificamente em Ciências Contábeis e Administração, por Albuquerque e outros (2015) e Basílio e Vasconcellos (2011), respectivamente; nas ciências humanas, especificamente em Psicologia, Pimentel (2007) traz suas contribuições e, nas ciências exatas, no curso de Engenharia Civil, por Pereira (2005). Embora existam pesquisas relacionadas aos estilos de aprendizagem (Albuquerque et al., 2015; Basílio e Vasconcellos, 2011; Pereira, 2005; Pimentel, 2007), ainda há escassez de informações ligadas aos estilos de aprendizagem, características dos docentes e discentes e as possíveis diferenças no rendimento acadêmico dos alunos, a partir dessas diferentes características. Perante isso, é importante ressaltar que para o processo educacional é fundamental encontrar o melhor ou os melhores métodos para desenvolver o conhecimento, porém, para isso, anteriormente é necessário saber e conhecer o modo com que os discentes aprendem e os fatores que possam influenciar nessa aprendizagem, conforme destacado por Kuri (2004).

No que concerne à avaliação do processo de ensino-aprendizagem, o rendimento acadêmico vem sendo utilizado amplamente pelas Instituições de Ensino Superior (IES). Munhoz (2004) define rendimento acadêmico como uma forma de avaliação do aluno na execução de uma tarefa, essa atribuição avaliativa pode ser por meio de notas ou por conceitos obtidos. Normalmente, as IES utilizam algumas metodologias na mensuração do rendimento acadêmico, dentre elas destaca-se o Coeficiente de Rendimento Acadêmico (CRA). O CRA não possui uma fórmula específica, portanto pode se diferenciar entre IES, sendo realizado por meio de nota da disciplina, nota por período, média geral acumulada ou exames externos a IES (Miranda et al., 2015). Assim, esta variável apresenta-se como um dos principais indicadores do sucesso acadêmico, caracterizando como estudo relevante em conjunto com aspectos pedagógicos direcionados às formas de aprendizagem, além das características observáveis dos discentes, como por exemplo, horas de estudos, gênero e instituição onde cursou o Ensino Médio.

Nesse sentido, Oliveira e outros (2013) destacam que os docentes precisam identificar as formas mais apropriadas de transmitir informações acerca do que é estudado em sala de aula, a fim de que os acadêmicos absorvam melhor o conteúdo e obtenham um desempenho acadêmico satisfatório. Desse modo, reconhecendo a relevância de abordar aspectos inerentes ao processo de ensino-aprendizagem, esta investigação é direcionada pela seguinte inquietação: o rendimento acadêmico dos alunos do curso de Ciências Contábeis é distinto entre os estilos de aprendizagem e características observáveis dos discentes e docentes? Tem-se como objetivo principal analisar se há diferenças estatisticamente significativas no rendimento acadêmico dos alunos do curso de Ciências Contábeis conforme os estilos de aprendizagem e as características observáveis dos discentes e docentes que lecionaram as disciplinas no decorrer do curso.

A presente pesquisa promove avanços nos achados ao realizar análises mais abrangentes, ao buscar identificar possíveis diferenças no rendimento acadêmico de acordo com fatores e características dos alunos e estilo de aprendizagem dos discentes e docentes. Nesse contexto, Oliveira e outros (2013) advertem que a adoção de um estilo de ensino diferente do estilo de aprendizagem, pode ser um dos motivos do baixo desempenho acadêmico por parte do aluno, sendo necessário observar os variados estilos de aprendizagem no planejamento de um curso, na disciplina ou em aula.

Lima e Silva (2013, p. 6) indicam “que o processo de aprendizagem se tornou mais complexo, o que tem ampliado a discussão sobre o papel do docente como um facilitador em sala de aula, incentivando os estudantes ao senso crítico, criativo e reflexivo”. Assim, a análise conjunta docente e discente, ao se pesquisar aprendizagem é enaltecida, devido ao importante papel docente e à necessidade de atingir um maior número de alunos. Kuri (2004) aponta a existência de três fatores que influenciam na qualidade da aprendizagem dos estudantes: habilidade inata, formação e compatibilidade entre os estilos de aprendizagem e o ensino. Com relação aos dois primeiros fatores não há forma de controle por parte do professor, porém ambos fornecem possibilidades de autoconhecimento e de desenvolvimento humano e profissional, uma vez que auxilia os docentes no planejamento e na ação didático-pedagógica. A compatibilidade entre os estilos de aprendizagem e o de ensino diz respeito a observação das diferentes formas com que os alunos aprendem. Identificar os estilos de aprendizagem pode auxiliar na evidenciação de possíveis adaptações das metodologias de ensino utilizadas, contribuindo com a aprendizagem dos discentes do curso de Ciências Contábeis, preenchendo lacunas educacionais e melhorando o processo de aprendizagem.

1. Fundamentação teórica

Em seus estudos, Bordenave e Pereira (2011) citam que ensinar e aprender são ações distintas, pois um assunto ou teoria pode ser ensinada de maneira completa, sem que o conhecimento tenha sido assimilado ou compreendido pelos alunos. Na busca por ensinar de uma maneira que satisfaça a todos, Dib (1994) destaca que as críticas ao modelo tradicional de ensino crescem a cada dia devido a sua limitada adequação às necessidades dos alunos e da sociedade. Muitas vezes o processo de ensino é massificado, tratando a todos como iguais. Portanto, torna-se necessário que tal processo de transmissão de ensino/aprendizagem seja mais eficiente e eficaz, sendo destacada a relevância em considerar os estilos de aprendizagem no ambiente educacional.

Para Oliveira e outros (2013) e Albuquerque e outros (2015) estilo de aprendizagem é o modo com que um indivíduo constrói e assimila o conhecimento, se relacionando com o seu comportamento durante o aprendizado e não necessariamente com o que ele consegue aprender. Por exemplo, algumas pessoas possuem facilidade para aprender a partir de conceitos teóricos, enquanto outros preferem a aplicação de situações reais. Na mesma linha de pensamento, Campbell, Campbell e Dickinson (2000, p. 161) afirmam que “os estilos de aprendizagem se referem às diferenças individuais na maneira como a informação é compreendida, processada e comunicada”. Os autores também citam que os educadores que respeitam as diferenças individuais entre os alunos, ao mesmo tempo em que apreciam e celebram a diversidade nas maneiras de aprender, ensinarão mais por meio de seus comportamentos do que por meio das estratégias.

Kuri (2004) ressalta que o melhor entendimento pelos educadores dos estilos de aprendizagem predominantes dos alunos é importante, pois pode despertar maior interesse discente ao conteúdo melhorando, inclusive, a comunicação entre educador/acadêmico. Assim, existem diversos instrumentos que visam à identificação do estilo de aprendizagem, entre os quais o Inventário de Estilo de Aprendizagem de Kolb tem maior aplicação e divulgação quando analisada a área Contábil (Honn e Ugrin, 2012). Esse instrumento se baseia no modelo teórico da aprendizagem experiencial desenvolvido por David Kolb buscando identificar os estilos de aprendizagem por meio de características comuns para avaliar e melhorar o método de ensino utilizado (Butzke e Alberton, 2017).

Para Kolb (1984), a aprendizagem divide-se em dois eixos, a percepção e o processamento. Cada eixo apresenta uma subdivisão em outras duas formas, conforme demonstrado no quadro 1.

Quadro 1. Percepções e processamentos

Percepção

Experiência Concreta (EC): O indivíduo é aberto a novas situações e adapta-se às mudanças.

Concepção Abstrata (CA): Pessoas que procuram organizar intelectualmente as informações por meio de conceitos, teorias e princípios que puderam captar.

Processamento

Experiência Ativa (EA): O indivíduo se envolve e busca testar as situações para aprender.

Observação Reflexiva (OR): A pessoa busca observar o ambiente de diferentes maneiras, confiando em seus pensamentos e sentimentos para formar opiniões sem precisar se envolver.

Fonte: Adaptado de Kolb (1984).

Por meio da combinação de uma percepção (EC ou CA) com um processamento (EA ou OR), surgem os quatro estilos (ou preferências) de aprendizagem. Os estilos de aprendizagem apresentados por Kolb (1984) são: acomodador, divergente, assimilador e convergente. O procedimento desenvolvido pelo autor consiste em identificar, por meio de um inventário com algumas afirmativas, as melhores formas com que a pessoa julga aprender. A partir desse resultado é possível descobrir seu estilo de aprendizagem e suas maneiras de assimilar o conhecimento.

Para Kuri (2004), o modelo de aprendizagem de Kolb é denominado experiencial por duas razões. A primeira é histórica, porque suas origens intelectuais estão apoiadas no trabalho de John Dewey, Kurt Lewin e Jean Piaget. A segunda razão é a ênfase atribuída ao papel da experiência no processo de aprendizagem, pois Kolb (1984) afirma que o conhecimento é criado por meio das experiências.

O modelo de Kolb (1984) é pesquisado por diversos autores, avaliando os estilos de aprendizagem em vários cursos. Sobral (2005) afirma que a relevância do estudo de Kolb (1984) é notória não somente por ser um dos primeiros pesquisadores a formular um estudo e modelo completo, mas também por conseguir segregar em grupos e caracterizar os diferentes modos de aprender dos indivíduos.

Estudos como o de Basílio e Vasconcellos (2011) apontam que há correlação entre os estilos de aprendizagem dos alunos de Administração e o rendimento acadêmico. Leite Filho, Batista, Junior e Siqueira (2008) contrariando tal informação, apuraram que no curso de Ciências Contábeis não há correlação entre os estilos de aprendizagem e o rendimento acadêmico. Similarmente, o mesmo ocorre no curso de Medicina, resultado identificado por Pellón, Nome e Áran (2013).

Sonaglio, Godoi e Silva (2013) constataram que nos cursos de Bacharelado em Administração de uma universidade de Santa Catarina e outra da Paraíba, o estilo de aprendizagem com maior incidência é o assimilador, enquanto Souza e outros (2013) afirmam que no curso de Bacharelado em Administração da Universidade Federal de Alagoas, o estilo com predominância é o divergente. Similarmente, Turra, Jacomossi e Biavatt (2015), nos alunos do curso de Ciências Contábeis, o estilo predominante também é o divergente.

Porém, outra distinção é encontrada nas pesquisas de Albuquerque e outros (2015), Lima Filho, Bezerra e Silva (2016) e Santos, Bacinello e Hein (2017), que retratam a predominância de alunos no curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Campina Grande com estilo de aprendizagem assimilador, contrariamente a Reis, Paton e Nogueira (2012), que apontam o estilo de aprendizagem convergente como o mais presente no curso de Ciências Contábeis de uma instituição pública e outra privada, ambas localizadas no estado do Paraná.

As disparidades entre alguns resultados são ancoradas no argumento exposto por Kolb (1984) de que o estilo de aprendizagem é modificado de acordo com as experiências. Tão logo, como os estudos citados foram elaborados em diferentes localidades, os ambientes e as experiências são dissonantes, justificando tais achados. Percebe-se que os estilos que mais se destacam na área de negócios são o assimilador e o convergente. Esses estilos estão diretamente ligados com a concepção abstrata, que utiliza o pensamento lógico como base fundamental à assimilação e ao desenvolvimento do conhecimento.

Freitas (2004) e Araújo e outros (2014) apontam que discentes do sexo feminino possuem melhor rendimento acadêmico. Quando verificada a modalidade de Ensino Médio cursada é percebido que os resultados são discordantes, Freitas (2004), Pedrossa e Tessler (2004) e Souza e outros (2013) afirmam que este fator não possui significância quanto ao rendimento acadêmico, apesar dos alunos vindos de escolas públicas possuírem maior desempenho. Já para Andrade (2007), os alunos de escolas particulares apresentam melhor coeficiente de rendimento acadêmico.

Ao analisar a idade dos estudantes, Freitas (2004) aponta que este fator não influencia no rendimento acadêmico. Entretanto, Araújo e outros (2014) asseguram que, quanto maior a idade, melhor tende a ser o rendimento. Já Miranda e outros (2013) apresentam que este fator é inconclusivo, ou seja, não se pôde verificar estatisticamente tal influência em seus resultados.

Adicionalmente, algumas outras variáveis também já foram estudadas, como: (i) Oliveira e Santos (2005) verificaram que o tipo de avaliação e a interpretação de texto têm correlação com o rendimento acadêmico; (ii) Miranda e outros (2013) discorrem que a experiência do docente influencia no rendimento do discente; (iii) Silva (2013) constatou que quanto menor a nota no ENEM-Exame Nacional do Ensino Médio, menor tende a ser o rendimento no Ensino Superior; e (iv) para Nogueira e outros (2012) o rendimento acadêmico não é influenciado pelo estilo de aprendizagem.

Apesar de alguns estudos não terem apresentado fatores significantes quanto ao desempenho acadêmico, é possível elencar uma gama de variáveis que podem ter associação com o rendimento dos discentes, como elementos relacionados desde as características sociais e econômicas até a influência que os docentes ou os métodos educativos utilizados por eles durante suas aulas exercem sobre os alunos. Perante a diversas óticas que podem ser utilizadas para abordar o tema ressalta-se a importância dos estudos de Campbell (2011) e Silva, Oliveira e Rogers (2015), os quais analisaram as características psicológicas e comportamentos sociais que podem influenciar o rendimento acadêmico, contudo somente a variável do tempo dedicado ao estudo foi incorporada a esta pesquisa devido ao objetivo e ao norteamento proposto.

2. Método

A pesquisa se caracteriza em estudo descritivo, desenvolvido em um ambiente de campo que buscou captar a rotina real dos respondentes. Na presente pesquisa existem duas populações, a primeira compreendeu 152 alunos regularmente matriculados no curso de Ciências Contábeis de uma IES pública no ano de 2015, dentre os quais 108 responderam o instrumento de coleta, das quais 94 respostas foram consideradas válidas à análise. A segunda população refere-se aos docentes que lecionaram no ano de 2015 para a primeira amostra, que totalizou 23 professores, dos quais todos participaram do estudo, não tendo nenhum questionário invalidado.

Em face do enfoque do trabalho optou-se por realizar o estudo em somente uma instituição. A proposta de avaliar o estilo de aprendizagem docente-discente exigiu que fosse ponderada a exposição do aluno durante toda sua trajetória universitária com os diferentes estilos de aprendizagem dos professores de acordo com a carga horária das disciplinas e o tempo de atividade do professor, pois houve troca de discentes no decorrer do ano letivo. Desse modo, a análise da referida instituição mostra-se oportuna por mostrar de que forma o alinhamento dos estilos de aprendizagem do discente-docente pode afetar o desempenho do aluno, já que na literatura há indícios de que o professor tende a lecionar conforme ele julga aprender.

Foram aplicados dois tipos de questionários no levantamento dos dados, um para cada amostra da pesquisa, sendo que ambos eram compostos por dois blocos, com o “Bloco I. Dados dos Respondentes” que trata das características pessoais dos indivíduos, e o “Bloco II. Inventário de Kolb” teve como objetivo realizar a identificação dos estilos de aprendizagem por meio dos aspectos que o respondente mais valoriza no processo de aprendizagem.

Diante da utilização do Inventário de Kolb, é importante destacar que o instrumento já possui evidências de validade na realidade brasileira. Sobral (1992) indica que a análise da validade interna do inventário de Kolb, com relação a intercorrelação, consistência interna

e estrutura de fatores das escalas, indica que a versão do instrumento conserva as características psicométricas do original. Posteriormente, Cerqueira (2000) contou com validação de definição com a colaboração de 30 juízes relatando que a concordância destes quanto à classificação do estilo de aprendizagem dos quatro blocos do instrumento de Kolb foi unânime.

Na sequência, quanto à estrutura do questionário, as questões Q₁₃, Q₁₄ e Q₁₅ utilizaram escala numérica de 11 níveis para verificar o nível de facilidade que os alunos auto atribuíam-se em Matemática, interpretação de texto e raciocínio lógico. No quadro 2 são demonstradas as perguntas do Bloco I dos questionários dos discentes e docentes, respectivamente.

Quadro 2. Bloco I. Dados do respondente

Discentes	Q ₀₁ . Período predominante	Q ₀₈ . Qual a matéria preferida da grade curricular
	QQ ₀₂ . Gênero	Q ₀₉ . Você possui outro curso superior?
	QQ ₀₃ . Idade (em anos)	Q ₁₀ . Em sua opinião qual é o melhor método de avaliar o conhecimento? (Somente uma alternativa).
	QQ ₀₄ . Modalidade de Ensino Médio cursada	Q ₁₁ . Segundo Kolb, cada indivíduo possui uma forma de aprender, assinale a alternativa que melhor define a sua forma de aprender. (Somente uma alternativa).
	QQ ₀₅ . Modalidade de ingresso na instituição	Q ₁₂ . Quanto tempo semanalmente você dedica aos estudos além das horas aulas?
	QQ ₀₆ . Já reprovou em alguma disciplina do curso de Bacharelado em Contábeis?	Q ₁₃ . Facilidade em Matemática
	QQ ₀₇ . Qual(is) foi(foram) a(s) disciplina(s)?	Q ₁₄ . Facilidade em interpretação de texto QQ ₁₅ . Facilidade em raciocínio lógico
Docentes	Q ₀₁ . Gênero	QQ ₀₇ . Preencha os <i>check-box</i> conforme a quantidade de horas-aula que você lecionava por semana em 2015.
	QQ ₀₂ . Formação Acadêmica	QQ ₀₈ Preferências de ensino.
	QQ ₀₃ . Qual a sua maior titulação?	QQ ₀₉ Qual (is) ferramenta(s) auxiliar(es) você utiliza em suas aulas?
	QQ ₀₄ . Tipo de contratação profissional	QQ ₁₀ . Qual é o melhor método de avaliar o conhecimento?
	QQ ₀₅ . Experiência docente	QQ ₁₁ . As principais dificuldades enfrentadas na sala de aula no que diz respeito ao ensino.
	QQ ₀₆ . Período (s) lecionado(s)	

Fonte: Elaborado pelos autores.

O questionário aplicado nos docentes foi baseado no estudo elaborado por Valente, Abib e Kusnik (2007). Referente aos quatro estilos de aprendizagem tem-se o quadro 3 que os descreve segundo Kolb (1984).

O Inventário de David Kolb é composto por 9 sentenças e estas são compostas por 4 frases. Cada frase recebe um peso dentro da sentença, em que o respondente deve classificar de 1 até 4 cada uma das frases de acordo a preferência, comportamento e atitude, auto avaliando suas ações no momento da aprendizagem (Schmitt e Domingues, 2016). A classificação 1 indica a frase com menor nível de identificação e a 4 com maior grau de identificação. No quadro 4 é exposto o Inventário de David Kolb, este instrumento foi respondido tanto pelos discentes, quanto pelos docentes (utilizando escala de concordância de 1 a 4).

Quadro 3. Estilos de aprendizagem

ACOMODADOR [EC - EA]	ASSIMILADOR [CA - OR]
É denominado acomodador porque procura adaptar o aprendido para seu próprio uso, usando a criatividade para mudar e fazer melhor. Gosta de estar comsoas, mas por vezes é tido como impaciente e, de certo modo, “pressionador”. É mais comum utilizarem o instinto interno no lugar da análise lógica.	Pessoas com esse estilo procuram analisar, organizar e assimilar partes da informação, transformando-as em um todo integrado. Sobressai-se no raciocínio indutivo, tem facilidade para criar modelos teóricos e prefere trabalhar sozinho. São mais focados em ideias e conceitos abstratos.
CONVERGENTE [CA - EA]	DIVERGENTE [EC - OR]
Tende a convergir ou a tomar decisões rapidamente, procura por uma resposta correta e chega ao essencial com muita rapidez. Integra teoria e prática: testa as informações, experimenta coisas, vê como funcionam e aprende fazendo. Prefere trabalhar sozinho e lidar com objetos em vez de pessoas. São mais atraídos por tarefas técnicas e problemas ao invés de questões interpessoais ou sociais.	É chamado divergente porque pode ver as coisas de diferentes perspectivas e combinar relacionamentos em um todo significativo. Gosta de trabalhar em grupos, possui facilidade para gerar ideias, propor alternativas, reconhecer problemas, ver situações concretas a partir de várias perspectivas e de compreender as pessoas.

Fonte: Elaborado pelos autores adaptado de Kolb (1984).

Além dos dados coletados por meio dos questionários foi solicitado junto a coordenação do curso os CRAS e as notas do ENEM utilizadas pelos discentes no ingresso à instituição, a fim de realizar testes estatísticos para identificar se havia diferenças no rendimento acadêmico conforme a nota do ENEM.

Com relação ao rendimento acadêmico, Leite Filho e outros (2008) expõem que as IES pré-determinam critérios e formas de avaliações baseadas no perfil dos acadêmicos que desejam formar, de modo que, esses critérios e formas devem servir como base para mensurar e julgar suas competências. Luckesi (2002) cita que uma das questões mais problemáticas no ensino é a identificação da forma de reconhecimento do rendimento acadêmico, pois cada IES pode determinar os critérios que compõe o CRA, bem como a sua fórmula de cálculo. Nesta pesquisa utilizou-se o método da IES dos estudantes que representam a amostra do estudo e que está representado na equação 1:

$$CR = \frac{\sum(NF \times CH)}{10 \times \sum CH}$$

CR = coeficiente de rendimento

NF = nota final na disciplina/unidade curricular, expressa de 0,0 a 10,0

CH = carga horária total da disciplina/unidade curricular

As respostas dos questionários foram tabuladas em planilha eletrônica, sendo agrupadas pelo Registro Acadêmico (RA), informações que foram relacionadas com o CRA e a nota do ENEM, para posteriormente serem utilizadas na análise dos resultados.

Na etapa correspondente à análise dos dados foi necessária a utilização de alguns métodos estatísticos. Referente aos testes de diferenças de médias, utilizou-se a categoria de testes não paramétricos, a escolha deste tipo de testes justifica-se por haver variáveis de natureza nominal e ordinal.

Quadro 4. Inventário de identificação do estilo de aprendizagem

O teste a seguir visa à identificação do seu estilo de aprendizagem a partir dos aspectos que mais valoriza no seu processo de aprendizagem. Assim, são apresentados 9 conjuntos de 4 frases. Ordene as frases de cada conjunto na escala de intensidade de 1 a 4, sendo:

1. PIOR maneira que julga caracterizar (representar) sua maneira de aprender.
4. MELHOR maneira que julga caracterizar (representar) sua maneira de aprender

Escolho: __	Experimento: __	Envolve-me: __	Sou prático: __
Sou receptivo: __	Esforço-me por ser coerente: __	Analiso: __	Sou imparcial: __
Sinto: __	Observo: __	Penso: __	Ajo: __
Aceito a situação: __	Corro riscos: __	Avalio a situação: __	Presto atenção: __
Utilizo a minha intuição: __	Obtenho resultados: __	Utilizo a lógica: __	Questiono: __
Prefiro a abstração: __	Prefiro a observação: __	Prefiro as coisas concretas: __	Prefiro a ação: __
Vivo o presente: __	Reflieto: __	Projeto-me no futuro: __	Sou pragmático: __
Apoio-me na minha experiência: __	Observo: __	Conceitualizo: __	Experimento: __
Concentro-me: __	Sou reservado: __	Racionalizo: __	Responsabilizo-me: __

Fonte: Elaborado pelos autores adaptado de Kolb (1984).

O teste de Kruskal-Wallis foi utilizado quando haviam mais de dois grupos amostrais e Mann-Whitney na comparação de dois grupos amostrais ou como teste post hoc do Kruskal-Wallis. Cabe destacar que o parâmetro do nível de confiança foi de 95% (p-valor < 0,05). Para a verificação das relações inferenciais empregou-se a técnica de regressão linear simples.

Caracterização da amostra

Com o intuito de identificar as características dos discentes foram solicitadas algumas informações referentes aos seus dados pessoais e às preferências acadêmicas, os quais possibilitaram a realização de uma análise estatística descritiva. O quadro 5 expõe a caracterização dos respondentes discentes.

A maior parte dos respondentes são do primeiro ano, do gênero feminino (55,32%) e que possui média de idade menor que a dos homens. A maioria dos respondentes cursou o Ensino Médio em escolas públicas, sendo que a área do conhecimento que os alunos possuem maior média de facilidade auto atribuída é a interpretação de texto. Com as respostas obtidas dos docentes foi possível construir o quadro 6 a fim de identificar o perfil dos respondentes.

Cada graduação docente foi considerada de forma individual. Observa-se que a maioria dos professores é do gênero feminino, sendo que 47,83% possuem mestrado, com diversificado tempo de experiência. Quanto aos estilos de aprendizagem dos discentes e docentes obtiveram-se os resultados demonstrados no quadro 7.

Com um perfil que integra a prática e a teoria, o estilo convergente somente não possuía maioria absoluta na turma do 2º ano, o qual compartilhava o mesmo número de respondentes com o estilo assimilador, nota-se que 45,74% dos discentes e 34,78% dos docentes caracterizam-se neste estilo. Os assimiladores, que em geral são indivíduos que

têm facilidade com modelos teóricos e mais focados em ideias, representaram 36,17% dos alunos e 43,48% dos professores do curso. Este resultado dos discentes pode advir do perfil prático do curso de Ciências Contábeis e embasado pelos conceitos teóricos de Kolb (1984), pois segundo o autor os convergentes são mais atraídos por tarefas técnicas e resolução de problemas, ou seja, são menos preocupados com discussões interpessoais.

Quadro 5. Caracterização da amostra do discentes

CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS	CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS
Ano cursado	1º ano: 28,72%	Já reprovou em alguma disciplina	13,83% dos discentes
	2º ano: 26,60%		
	3º ano: 22,34%		
	4º ano: 22,34%		
Gênero	55,32% feminino 44,68% masculino	Melhor método de avaliar o conhecimento	Avaliação descritiva (52,13%)
Média de idade	22,2 feminino 22,9 masculino	Facilidade em matemática	Média geral: 7,31
Modalidade Ensino Médio	79,78% escolas públicas 7,45% escolas particulares 12,77% mista	Facilidade em interpretação de texto	Média geral: 7,34
Possuir outra graduação	14,89% dos respondentes	Facilidade em raciocínio lógico	Média geral: 7,18

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 6. Caracterização da amostra de docentes

CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS	CARACTERÍSTICAS	RESULTADOS
Gênero	52,17% feminino 47,83% masculino	Maior titulação	Graduação: 4,35%
			Especialização: 17,39%
			Mestrado: 47,83%
			Doutorado: 30,43%
Formação	Administração: 5	Tempo de experiência	0 a 5 anos: 26,09%
	Ciências Contábeis: 10		6 a 13 anos: 26,09%
	Direito: 2; Ed. Física: 1		14 a 22 anos: 26,09%
	Filosofia: 2; Letras: 1		23 a 32 anos: 21,73%
	Matemática: 2		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 7. Estilos de Aprendizagem docente e discente

	DISCENTES						DOCENTES	
	1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	Totais	%	Totais	%
Acomodador	1	3	3	3	10	10,64	3	13,04
Assimilador	11	9	7	7	34	36,17	10	43,48
Convergente	14	9	10	10	43	45,74	8	34,78
Divergente	1	4	1	1	7	7,45	2	8,70
<i>Totais</i>	<i>27</i>	<i>25</i>	<i>21</i>	<i>21</i>	<i>94</i>	-	<i>23</i>	-
%	28,72	26,60	22,34	22,34	-	100	-	100

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os acomodadores, por sua vez, têm como característica adaptar o aprendizado para uso próprio, ou seja, espelham-se na análise de soluções propostas por terceiros, aplicam a sua realidade (Kolb, 1984) e possuem facilidade em serem criativos, estes representaram a terceira maior faixa dentre os discentes, com 10,64% e 13,04% dos docentes. Por último, apareceram os divergentes com 7,45% dos alunos e 8,70% dos professores, tal estilo caracteriza-se pelas diferentes percepções que possuem perante uma situação, além da sua facilidade de trabalhar em grupo, pois são interessados nas relações interpessoais, com tendência a serem imaginativos e emocionais (Kolb, 1984).

3. Resultados

A análise das diferenças estatísticas foram realizadas a partir de três agrupamentos distintos: (i) Rendimento Acadêmico: identificar diferenças no rendimento acadêmico de acordo com características dos discentes; (ii) Estilo de Aprendizagem: verificar se há diferenças no estilo de aprendizagem conforme características ou rendimento acadêmico dos respondentes; e (iii) Relação Discente x Docente: constatar se o desempenho acadêmico e algumas características hipotetizadas são distintas entre os grupos analisados. Foram elencados 26 possíveis agrupamentos (quadro 8), os quais foram submetidos aos testes de diferenças de média, cujo aqueles que apontaram significância estatística são destacados e detalhados individualmente com seus respectivos cotejamentos com a literatura.

Dos vinte e seis testes de diferença de média realizados, sete apresentaram significância estatística, conforme destacado no quadro 8, sendo que as “horas semanais dedicadas aos estudos extraclasse” foram diferentes para dois agrupamentos: Rendimento Acadêmico e Estilos de Aprendizagem dos Discentes. Com isso, os alunos que dedicam mais tempo ao estudo extraclasse tendem a um rendimento acadêmico acima da média, além de que há diferenças estatísticas nas horas dedicadas aos estudos entre os indivíduos de diferentes estilos de aprendizagem.

Ainda com relação o quadro 8, as demais características verificadas apresentaram diferenças em somente um dos grupos analisados. O CRA apresentou-se distinto ao ser comparado entre o rendimento acadêmico dos discentes que reprovaram em pelo menos alguma disciplina com os demais estudantes (quadro 9).

Nota-se que 13,83% dos discentes já reprovaram em pelo menos uma disciplina do curso, a média de rendimento acadêmico do grupo dos reprovados foi de 0,6909, apresentando diferença de 0,1358 em relação ao grupo dos não reprovados. O teste de Mann-Whitney comprova estatisticamente que os alunos reprovados possuem coeficiente menor mesmo desconsiderando a disciplina em que já houve reprovação, pois há tendência de um menor desempenho não só na matéria reprovada como também nas demais.

O resultado evidenciado remete as afirmações de Kolb (1984) ao pontuar que a aprendizagem é estabelecida por meio das percepções vivenciadas, ou seja, mesmo em disciplinas distintas o indivíduo absorve o conhecimento com a mesma percepção e processamento, com isso o desempenho geral é tendenciado.

Para realizar a análise das horas de estudos (Q_{12}) com o rendimento acadêmico foi necessário agrupar a amostra em dois grupos. Assim, o Grupo 1 (G1) corresponde aos estudantes que dedicavam de 0 a 3 horas aos estudos semanais (até o 2º quartil) e o Grupo 2 (G2) aqueles que dedicavam de 4 a 8 horas semanais (acima do 2º quartil).

Posteriormente, foi realizada a aplicação do teste de Mann-Whitney que apontou uma significância entre as horas de estudos semanais com o desempenho acadêmico, conforme observado no quadro 10.

Quadro 8. Agrupamentos testados

CORRELAÇÃO	GRUPO	CORRELAÇÃO	GRUPO
Gênero/Idade	Rend. Acad.	Modalidade de Ensino Médio	Est. Apr.
Modalidade de Ensino Médio	Rend. Acad.	Reprovação	Est. Apr.
Modalidade de ingresso na instituição	Rend. Acad.	Outra graduação	Est. Apr.
Reprovação em alguma disciplina	Rend. Acad.	Método de avaliação	Est. Apr.
Outra graduação	Rend. Acad.	Horas semanais de estudos extraclases	Est. Apr.
Método de avaliação	Rend. Acad.	Assimilador x Acomodador	Est. Apr.
Horas semanais de estudos extraclases	Rend. Acad.	Facilidade em matemática, interpretação de texto e raciocínio lógico.	Est. Apr.
Nota ingresso do ENEM	Rend. Acad.	Estilos de Aprendizagem e Rendimento Acadêmico	Est. Apr.
Facilidade em matemática	Rend. Acad.	Estilos de Aprendizagem Convergente x Acomodador	Est. Apr.
Facilidade em interpretação de texto	Rend. Acad.	Estilos de Aprendizagem x Método de avaliação	Rel. Disc. x Doct.
Facilidade em raciocínio lógico	Rend. Acad.	Estilos de Aprendizagem x Horas lecionadas por turma	Rel. Disc. x Doct.
Ano cursado	Est. Apr.	Reprovações dos discentes x Experiência dos Docentes	Rel. Disc. x Doct.
Gênero/Idade	Est. Apr.	Estilos de Aprendizagem dos docentes x Reprovações	Rel. Disc. x Doct.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 9. Q₀₆: Já reprovou em alguma matéria do curso de ciências contábeis?

DESCRIÇÃO	\bar{X}	SD	ME	RESPOSTAS VÁLIDAS	%	MANN-WHITNEY
Sim	0,6909	0,0639	0,7158	13	13,83	≠
Não	0,8267	0,0649	0,8335	81	86,17	≠

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao final dos resultados demonstrados pelo teste de Mann-Whitney é perceptível que estatisticamente os alunos que dedicam mais de 4 horas semanais aos estudos possuem maior rendimento acadêmico que os pertencentes ao G1. O resultado verificado diverge do estudo de Miranda e outros (2013) que apontou relação inconclusiva entre o tempo semanal de estudos e o rendimento acadêmico, mas apoia a afirmação de Silva et al. (2015) que ressaltam que a diminuição das horas de estudos extraclasse compromete o desempenho acadêmico.

Para verificar se havia uma relação entre a nota do ENEM e o CRA foi utilizada a regressão simples. A relação obtida com a aplicação do teste de regressão foi positiva $\beta = 0,330$ e

significante p-valor = 0,002, indicando que quanto maior a nota do aluno no ENEM, maior tende a ser o CRA do discente. Os demais indicadores podem ser observados no quadro 11.

Quadro 10. Q₁₂: Quanto tempo semanalmente você dedica aos estudos além das horas aulas?

OPÇÕES	DESCRIÇÃO	\bar{X}	SD	ME	RESPOSTAS VÁLIDAS	%	MANN-WHITNEY
G1	0-3 horas	0,7930	0,0822	0,8109	62	65,96	≠
G2	+ 4 horas	0,8367	0,0670	0,8552	32	34,04	≠

Fonte: Elaborado pelos autores.

Quadro 11. Regressão simples ENEM x CRA

R² = 10,90%

R² ajustado = 9,80%

Regressão = 0,054

Resíduo = 0,443

Total = 0,497

Durbin-Watson = 1,953

F = 10,392

Sig. = 0,002

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com o objetivo de verificar se alunos com maiores notas no ENEM possuem desempenho acadêmico distinto dos com menores notas dividiu-se a amostra em quartis, sendo agrupados em G1 que corresponde a duas partes inferiores do 2º quartil, e G2 correspondente às partes superiores ao 2º quartil, sequencialmente foi aplicado o teste de *Mann-Whitney*, conforme o quadro 12.

Quadro 12. Análise das notas de ingresso do ENEM

GRUPO	NOTA	\bar{X}	SD	ME	RESPOSTAS VÁLIDAS	%	MANN-WHITNEY
G1	599,35 a 618,90	0,7949	0,0822	0,8107	51	54,3	≠
G2	621,00 a 714,00	0,8233	0,0748	0,8489	43	45,7	≠

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao analisar o quadro 12 constata-se que há diferenças significantes no desempenho acadêmico dos discentes com maior nota no ENEM. Esses achados indicam a importância de observar o desenvolvimento do discente nas fases anteriores ao Ensino Superior, visto que quanto maior a nota no ENEM, que é uma forma de avaliar o conhecimento desenvolvido no Ensino Médio, melhor tende a ser os resultados na graduação de nível superior.

Para verificar as diferenças inerentes a Q₁₃ (Facilidade em Matemática), as respostas obtidas foram divididas em quartis e agrupadas por G1 que correspondeu aos respondentes classificados até o 2º quartil, e o G2 que englobou as respostas acima do 2º quartil (quadro 13). Com a aplicação do teste de Mann-Whitney foi identificado que os postos de média no G2 são maiores que o G1, ou seja, alunos com maior facilidade em Matemática possuem melhor rendimento acadêmico.

Cabe destacar que a facilidade neste componente curricular é aquela auto atribuída pelos estudantes e representa uma variável não explorada até então e que pode ser confirmada ou contraposta em estudos futuros. A identificação e habilidade em lidar com problemas matemáticos apresenta-se como propulsores do rendimento acadêmico nos discentes de

Ciências Contábeis abordados neste trabalho, isso pode ser atribuído em partes ao perfil do curso que exige a utilização desse tipo de conhecimento.

Quadro 13. Q₁₃: Facilidade em matemática

GRUPO	RESPOSTAS	\bar{X}	SD	ME	RESPOSTAS VÁLIDAS	%	MANN-WHITNEY
G1	2 a 8	0,7939	0,0826	0,8035	70	74,47	≠
G2	8,1 a 10	0,8487	0,0541	0,8588	24	25,53	≠

Fonte: Elaborado pelos autores.

Logo, podem ser promovidos grupos de estudos e disciplinas no decorrer da graduação que auxiliem o estudante a maximizar suas habilidades em Matemática, e possivelmente alcançar melhores resultados nas demais matérias estudadas. Outro fator que mereceu atenção foram as horas dedicadas aos estudos em períodos externos aos de aula, sendo possível analisar o tempo dedicado aos estudos extraclasse entre os estilos de aprendizagem. Foi identificado que mais de 3/5 dos alunos dedicam de uma a três horas semanais aos estudos.

Na sequência, ao aplicar o teste de Kruskal-Wallis foi verificado que há diferenças estatísticas entre as horas dedicadas por um ou mais estilos, se comparados aos outros. A fim de identificar entre quais estilos havia essas divergências foi aplicado o teste post hoc de Mann-Whitney, obtendo-se os dados apresentados no quadro 14.

Quadro 14. Teste Mann-Whitney: Horas dedicadas aos estudos entre os estilos

ESTILOS	0-3 HORAS	+ 4 HORAS	ACOMOD.	ASSIMIL.	CONVERG.	DIVERG.
Acomodador	100%	0%	-	≠	=	=
Assimilador	52,94%	47,06%	≠	-	=	=
Convergente	67,44%	32,56%	=	=	-	=
Divergente	71,43%	28,57%	=	=	=	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao aplicar o teste de Mann-Whitney foi identificada diferença estatística de horas dedicadas aos estudos entre os grupos acomodador e assimilador. Ao verificar as médias de horas percebe-se que 100% dos acomodadores dedicam de 0 a 3 horas semanais aos estudos, enquanto nos assimiladores este percentual foi de 52,94%. A base teórica elaborada por Kolb (1984) expõe que os acomodadores agem por instinto ou baseados em informações obtidas de terceiros, além de possuírem uma tendência de aversão a análise lógica. Já os assimiladores tendem a explorar os modelos analíticos e refletir a lógica e valores práticos das teorias. Esses conceitos podem justificar o resultado desta análise quando, *ceteris paribus*, não são considerados fatores sociais que impedem maior dedicação aos estudos extraclasse, como dedicação profissional, entre outros.

Após efetuar os testes entre o rendimento acadêmico com as características discentes, foi realizada uma análise do rendimento acadêmico com os estilos de aprendizagem. Com o objetivo de verificar entre quais estilos havia diferenças foi realizado o teste *post hoc* de Mann-Whitney, os resultados obtidos são mostrados no quadro 15. Os testes estatísticos aplicados apontaram diferenças entre os CRAS dos acomodadores com os convergentes, cabe destacar que, estes são os grupos com a menor e a maior média de coeficiente acadêmico, respectivamente.

Os resultados são condizentes com os apresentados por Basílio e Vasconcellos (2011), nos quais os estilos convergente e assimilador obtiveram melhor desempenho acadêmico, porém Leite Filho e outros (2008) verificaram em seus estudos maior desempenho nos alunos com estilo de aprendizagem divergente. Além disso, Leite Filho e outros (2008) não encontraram diferenças no desempenho acadêmico entre os estilos de aprendizagem, contudo os autores destacam que os resultados podem variar de acordo com a amostra e o ambiente na qual ela está inserida.

Quadro 15. Teste de Mann-Whitney: Significância estatística entre os estilos de aprendizagem

ESTILOS	\bar{X} CRA	ACOMOD.	ASSIMIL.	CONVERG.	DIVERG.
Acomodador	0,7550	-	=	≠	=
Assimilador	0,8146	=	-	=	=
Convergente	0,8226	≠	=	-	=
Divergente	0,7040	=	=	=	-

Fonte: Elaborado pelos autores.

Cabe destacar que os resultados elencados neste teste condizem com a plataforma teórica de Kolb (1984), pois os estilos convergente e assimilador são os que possuem características mais alinhadas com o perfil da amostra, alunos do curso de Ciências Contábeis, com isso há uma maior facilidade na absorção do conhecimento.

Após as verificações buscou-se encontrar possíveis diferenças do desempenho acadêmico conforme as características dos docentes. Nessa conjuntura, foi analisado o índice de reprovações discentes por estilos de aprendizagem dos docentes, ou seja, houve a distribuição do percentual de alunos reprovados em relação aos estilos dos professores. Perante os resultados é percebido que, mesmo os assimiladores sendo maioria entre os professores, o estilo convergente é o que mais possui alunos reprovados (quadro 16), fato que pode ser justificado pelas disciplinas lecionadas por estes professores serem mais complexas e exigirem maior dedicação extraclasse por parte dos alunos.

Quadro 16. Estilos de aprendizagem dos docentes x reprovações (Disciplinas)

ESTILOS	REPROVAÇÕES	% REPROVAÇÕES
Acomodador	-	-
Assimilador	5	25
Convergente	14	70
Divergente	1	5
<i>Totais</i>	<i>20</i>	<i>100</i>

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para obter a quantidade de reprovações foram consideradas somente aquelas em que os professores ainda lecionavam no curso em 2015, com isto 70% das reprovações advêm de disciplinas em que os professores são convergentes, é notória esta proporção, pois 34,78% dos professores são deste estilo. Ao verificar os percentuais de reprovações por alunos, percebe-se que somente 5,88% dos assimiladores reprovaram em alguma matéria, frente a 14,29% dos divergentes, 16,28% dos convergentes e 30% dos acomodadores, essas diferenças são fortalecidas pelos resultados expostos anteriormente, estatisticamente o desempenho dos assimiladores é maior perante os acomodadores. O perfil de

aprendizagem pode ser uma das causas desta diferença, pois os assimiladores tendem a ter maior facilidade teórica, coincidindo com o estilo do professor.

Pelo fato do maior número de professores caracterizarem-se no estilo assimilador e o menor percentual de reprovações entre os alunos pertencerem a este mesmo estilo, são comprovados os pressupostos teóricos expostos por Kolb em 1984 quando formulou sua teoria, em que afirmava que as divergências entre os estilos de aprendizagem relacionam-se com o desempenho do indivíduo. A fim de minimizar tais efeitos, Bordenave e Pereira (2011) afirmam que é evidente a necessidade de criar várias técnicas que foquem na capacidade cognitiva dos que aprendem, independentemente de seu estilo de aprendizagem, possibilitando a participação ativa do aluno no processo de aprendizagem.

4. Conclusões

Os estilos de aprendizagem vêm ganhando mais espaço na pesquisa e ensino, e por meio deles muitos problemas podem ser minimizados ou evitados na relação do ensinar com o aprender. A partir disso, percebeu-se a necessidade de análises que abordem os variados fatores que possam direcionar a aprendizagem e o rendimento acadêmico. Desta forma, o propósito desta pesquisa foi, a partir do objetivo elencado, analisar aspectos que permeiam o rendimento acadêmico e os estilos de aprendizagem discente e docente.

Alguns fatores, quando verificados com o desempenho acadêmico apresentaram diferenças estatisticamente significantes e possibilitaram a ampliação dos resultados da literatura por meio de novas variáveis analisadas. Adicionalmente, foi possível confirmar os achados de estudos anteriores quanto a relação da nota do ENEM com o rendimento acadêmico, e as diferenças no rendimento acadêmico conforme as horas de estudos e estilos de aprendizagem.

Nota-se alinhamento dos achados às proposições teóricas de Kolb (1984), pois o estilo que dedica maior tempo de estudo extraclasse é justamente aquele que possui característica acentuada de análise lógica e detalha os conhecimentos teóricos com a aplicação prática. Posteriormente foi comparando o estilo de aprendizagem do professor com o do aluno, pois há uma tendência de o docente ensinar da maneira com que ele julga aprender melhor. Neste escopo, verificou-se que quando os estilos entre ambos são similares, o desempenho acadêmico tende a ser melhor, e com isso percebe-se nos resultados uma redução significativa nos índices de reprovação.

Perante as verificações há uma consolidação da necessidade de haver discussões constantes dos métodos e práticas de ensino para abranger todos os tipos de absorção de conhecimento que possam existir entre os alunos (Valente, Abib e Kusnik, 2007). Ao discutir essas práticas de ensino deve-se considerar o papel que o professor desempenha na adaptação do aluno ao ensino superior, visto que todas as experiências vividas pelo discente influenciam no seu modo de aprender (Kolb, 1984).

O desenvolvimento de diferentes metodologias, que perpassem conteúdos teóricos até a aplicação conceitual em simulações e estudos de caso são caminhos que podem ser adotados para o planejamento das aulas e o alcance das diferentes formas de aprendizagem. A capacitação dos professores a fim de possibilitar a compreensão das diferentes características cognitivas dos discentes também se mostra oportuna, a fim dos profissionais contábeis formados tenham um nível superior de aprendizagem, a fim de se

tornarem profissionais mais preparados para o mercado de trabalho, especialmente na geração de informações úteis as organizações da atualidade.

Sugere-se que estudos futuros apliquem este instrumento em outras regiões do país, instituições de ensino públicas e privadas, e outros cursos de Ensino Superior, para assim possibilitar novas análises e comparações visando ao enriquecimento teórico deste campo de pesquisa. Ainda, estudos futuros também poderiam sugerir e acompanhar ações das instituições de ensino a fim de direcionarem seus docentes com metodologias de ensino ativas, para melhor alcançarem os diferentes estilos de aprendizagem de seus discentes, a fim de aumentar o nível de aprendizagem.

Cabe destacar que as análises não podem ser generalizadas devido às limitações amostrais e temporais da pesquisa, contudo enriquecem o ramo científico e abrangem novas análises não verificadas em estudos anteriores, como as diferenças nos índices de reprovações conforme o estilo de aprendizagem do docente e discente, rendimento acadêmico e facilidade em disciplina com mensuração auto atribuída. Refutam-se afirmações advindas do senso comum, por exemplo, o fato do discente possuir outra graduação colaborar para um maior rendimento acadêmico.

Frente à discussão apresentada nota-se que as carências de ensino estão presentes desde os anos iniciais da Educação Básica e são levantadas por vários estudiosos, Kolb (1984), Cerqueira (2000), Kuri (2004), Moretto (2005) e Bordenave e Pereira (2011), os quais apontam a necessidade de adaptações no atual sistema de ensino. Todavia, a utilização frequente de um instrumento que identifique a forma de aprender dos alunos, mostra-se eficaz e necessária para contornar e minimizar as dificuldades existentes. Isto posto, o Inventário de Kolb é uma das opções que podem auxiliar na identificação destas adaptações, de modo que, a plataforma teórica abordada por Kolb (1984) fomenta e sustenta o debate da busca por um ensino cíclico que atenda ao máximo as necessidades de aprendizagem existentes, pois em uma sociedade que está em constante mudança é evidente que as formas de aprender também acompanham este ritmo.

Referências

- Albuquerque, L. S. Nunes, H. F. R. de A., Bastista, F. F., Luz, J. R. de M. Y Carvalho, J. R. M. de. (2015, julho). Análise dos estilos de aprendizagem dos discentes do curso de ciências contábeis da UFCG a partir do inventario de Kolb. Comunicação apresentada em *XII Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade*. São Paulo, Brasil.
- Andrade, J. X. (2007). Condicionantes do desempenho dos estudantes de contabilidade: Evidências empíricas de natureza acadêmica, demográfica e econômica. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 1(1), 24-43.
- Araújo, E. A. T., Camargos, M. A., Camargos, M. C. S. e Dias, A. T. (2014). Desempenho acadêmico de discentes do curso de ciências contábeis: Uma análise dos seus fatores determinantes em uma IES privada. *Contabilidade Vista & Revista*, 24(1), 60-83.
- Basílio, V. B. y Vasconcellos, L. (2011, outubro). Estilos de aprendizagem e desempenho acadêmico: Um estudo dos alunos de administração da FEA-USP. Comunicação apresentada em *Seminários em Administração*. São Paulo, Brasil.
- Bordenave, J. D. e Pereira, A. M. (2011). *Estratégias de ensino-aprendizagem*. Petrópolis: Vozes.

- Butzke, M. A. e Alberton, A. (2017). Estilos de aprendizagem e jogos de empresa: A percepção discente sobre estratégia de ensino e ambiente de aprendizagem. *REGE. Revista Gestão*, 24(1), 72-84. <https://doi.org/10.1016/j.rege.2016.10.003>
- Campbell, M. M. (2011). Motivational systems theory and the academic performance of college students. *Journal of College Teaching & Learning*, 4(7), 59-71. <https://doi.org/10.19030/tlc.v4i7.1561>
- Campbell, L., Campbell, B. e Dickinson, D. (2000). *Ensino e aprendizagem por meio das inteligências múltiplas*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Cerqueira, T. C. S. (2000). *Estilos de aprendizagem em universitários* (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Correia, R. R. e Moura Júnior, P. C. (2017). Aprendizagem e procrastinação: Uma revisão de publicações no período 2005-2015. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(2), 111-128. <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.2.006>
- Dib, C. Z. (1994, outubro). Estratégias no formales para la innovación en educación: Concepto, importancia y esquemas de implementación. Comunicação apresentada em *International Conference Science and Mathematics Education*. Concepción, Chile.
- Freitas, A. A. M. (2004). Acesso ao ensino superior: Estudo de caso sobre características de alunos do ensino superior privado. *Revista Inter-Ação, Educação e Movimento Social da Faculdade de Educação da UFG*, 29(2), 261-276.
- Miranda, G. J., da Silva Lemos, K. C., de Oliveira, A. S. e Ferreira, M. A. (2015). Determinantes do desempenho acadêmico na área de negócios. *Revista Meta: Avaliação*, 7(20), 175-209. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v7i20.264>
- Honn, D. D. e Ugrin, J. C. (2012). The effects of cognitive misfit on students' accounting task performance. *Accounting Education*, 27(4), 979-998. <https://doi.org/10.2308/iace-50258>
- Kolb, D. A. (1984). *Experimental learning: Experience as the source of learning and development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Kolb, D. A., Baker, A. C. e Jensen, P. J. (1997). *Conversational learning: An experiential approach to knowledge creation*. Westport, CT: Quorum.
- Kuri, N. P. (2004). *Tipos de personalidade e estilos de aprendizagem: Proposições para o ensino de engenharia* (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos, Brasil.
- Larsen, H. H. (2004). Experiential learning as management development: Theoretical perspectives and empirical illustrations. *Developing Human Resources*, 6(4), 486-503. <https://doi.org/10.1177/1523422304268383>
- Leite Filho, G. A., Batista, I. V. C., Junior, J. P. e Siqueira, R. L. (2008, fevereiro). Estilos de aprendizagem x desempenho acadêmico. Uma aplicação do teste de Kolb em acadêmicos no curso de ciências contábeis. Comunicação apresentada em *Congresso USP de Iniciação Científica em Contabilidade*. São Paulo, Brasil.
- Lima Filho, R. N., Bezerra, E. S. e Silva, T. B. J. (2016). Estilo de aprendizagem dos alunos do curso de ciências contábeis. *Revista GUAL*, 9(2), 95-112. <https://doi.org/10.5007/1983-4535.2016v9n2p95>
- Lima, T. B. e Silva, A. B. (2013). Difusão das perspectivas teóricas da aprendizagem na formação de administradores. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 11(3), 5-30.
- Luckesi, C. C. (2002). Maneiras de avaliar a aprendizagem. *Revista Pátio*, 3(12), 7-11.

- Miranda, G. J., Ferreira, M. A., Lemos, K. C. S. e Pimenta, A. S. (2013). Determinantes do desempenho acadêmico na área de negócios. *Revista Meta: Avaliação*, 7(20), 175-209. <https://doi.org/10.22347/2175-2753v7i20.264>
- Moretto, P. V. (2005). *Prova um momento privilegiado de estudos e não um acerto de contas*. Rio de Janeiro: DP&A Editora.
- Munhoz, A. M. H. (2004). *Uma análise multidimensional da relação entre inteligência e desempenho acadêmico em universitários ingressantes* (Tese Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Nogueira, D. R., Costa, J. M., Takamatsu, R. T. e Reis, L. G. (2012). Fatores que impactam o desempenho acadêmico: Uma análise com discentes do curso de ciências contábeis no ensino presencial. *Revista de Informação Contábil*, 7(3), 51-62.
- Oliveira, A. J., Raffaelli, S. C. D., Colauto, R. D. e Casa Nova, S. P. (2013). Estilos de aprendizagem e estratégias ludopedagógicas: Percepções no ensino da contabilidade. *Advances in Scientific and Applied Accounting*, 6(2), 236-262. <https://doi.org/10.14392/ASAA.2013060206>
- Oliveira, K. L. e Santos, A. A. A. (2005). Compreensão em leitura e avaliação da aprendizagem em universitários. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 18(1), 118-124. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722005000100016>
- Pellón, M., Nome, S. e Arán, A. (2013). Relação entre estilos de aprendizagem e rendimento acadêmico dos estudantes do quinto ano de medicina. *Revista Brasileira de Oftalmologia*, 72(3), 45-67. <https://doi.org/10.1590/S0034-72802013000300008>
- Pereira, M. (2005). *Ensino-aprendizagem em um contexto dinâmico. O caso de planejamento de transportes* (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, Brasil. <https://doi.org/10.11606/T.18.2005.tde-17062005-182009>
- Pimentel, A. (2007). A teoria da aprendizagem experiencial como alicerce de estudos sobre desenvolvimento profissional. *Estudos de Psicologia*, 12, 159-168. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2007000200008>
- Reis, L. G., Paton, C. e Nogueira, D. R. (2012). Estilos de aprendizagem: Uma análise dos alunos do curso de ciências contábeis pelo método Kolb. *Enfoque: Reflexão Contábil*, 31, 53-66. <https://doi.org/10.4025/enfoque.v31i1.13853>
- Schmitt, C. da S. e Domingues, M. J. C. (2016). Estilos de aprendizagem: Um estudo comparativo. *Avaliação*, 21(2), 361-386. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772016000200004>
- Santos, C. A., Bacinello, E. e Hein, N. (2017). Fatores discriminantes dos estilos de aprendizagem dos acadêmicos de ciências contábeis. *Revista de Educação, Ciência e Cultura*, 22(3), 129-146. <https://doi.org/10.18316/recc.v22i3.2848>
- Silva, R. F. da. (2013). *Fatores que influenciam o desempenho acadêmico*. Dissertação de Mestrado. Instituto de Ensino e Pesquisa do São Paulo, Brasil.
- Silva, V. R. da, Oliveira, K. G. de, Rogers, P. e Miranda, G. J. (2015, setembro). Comportamento e desempenho acadêmico no curso de ciências contábeis. Comunicação apresentada em Congresso ANPCONT. Associação Nacional de Programas de Pós-graduação em Ciências Contábeis. Curitiba, Brasil.
- Sobral, D. T. (1992). Inventário de estilo de aprendizagem de Kolb: Características e relação com resultados de avaliação no ensino pré-clínico. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 8(3), 293-303.
- Sobral, D. T. (2005). Estilos de aprendizagem dos estudantes de medicina e suas implicações. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 29(1), 5-12.

- Sonaglio, A. L. B., Godoi, C. K. e Silva, A. B. (2013). Estilos de aprendizagem experiencial e aquisição de habilidades: Um estudo com discentes de graduação em administração em instituições de ensino superior. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 14, 123-159. <https://doi.org/10.13058/raep.2013.v14n1.75>
- Souza, G. H. S., Costa, A. C. S. C., Penedo, A. S. T., Lima, N. C., Santos, P. da C. F. e Pontes Júnior, J. F. V. (2013). Estilos de aprendizagem dos alunos versus métodos de ensino dos professores do curso de administração. *RACE. Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, 12, 9-44.
- Turra, S., Jacomossi, F. A. e Biavatti, V. T. (2015). Análise da preferência do estilo de aprendizagem dos alunos de graduação em ciências contábeis. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 9, 118-134.
- Valente, N. T. Z., Abib, D. B. e Kusnik, L. F. (2007). Análise dos estilos de aprendizagem dos alunos e professores do curso de graduação em ciências contábeis de uma universidade pública do estado do paraná com a aplicação do inventário de David Kolb. *Contabilidade Vista & Revista*, 18(1), 51-74.

Breve CV dos autores

Alison Martins Meurer

Professor nos cursos de Ciências Contábeis e Administração no Centro Universitário Campos de Andrade, Curitiba/PR. Estudante do Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR. Especialista em Avaliação do Ensino e da Aprendizagem pela Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente/SP. Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR. Integrante do Laboratório de Educação e Pesquisa Contábil da Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3704-933X>. Email: alisonmmeurer@gmail.com

Daiana Rafaela Pedersini

Estudante da Especialização em Gestão Contábil e Financeira da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR. Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2897-0880> Email: daianapedersini@hotmail.com

Ricardo Adriano Antonelli

Professor do curso de Ciências Contábeis da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR. Doutor em Contabilidade pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR. Mestre em Contabilidade pelo Programa de Pós-Graduação em Contabilidade da Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR. Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR. Graduado em Informática pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa/PR. Especialista em Desenvolvimento para Ambiente de Internet utilizando Orientação a Objetos, Java e Banco de Dados Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco/PR. Perito Judicial desde o ano de 2011 atuando em causas cíveis e bancárias. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7606-2388>. Email: rantonelli@utfpr.edu.br

Simone Bernardes Voese

Professora do curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal do Paraná, Curitiba/PR. Pós-doutora em Administração pela Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande/MS. Doutora em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC. Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí/SC. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5555-8250>. Email: simone.voese@ufpr.br

Los Usos de Facebook y WhatsApp en la Reconstrucción de la Educación en Zonas Afectadas por Conflictos Armados: El Caso de Siria

Using Facebook and WhatsApp in Rebuilding the Education in Areas Affected by Armed Conflicts: The Syrian Case

Mirey Alfarah *
Alejandra Bosco

Universidad Autónoma de Barcelona, España

Desde el inicio del conflicto en Siria en 2011 más del 45% de la población se ha visto forzada al desplazamiento, de la cual casi la mitad está compuesta por niños y niñas. Para una gran parte de la población siria, el acceso a la educación se ha visto interrumpido. Las estadísticas muestran que casi tres millones de niños y niñas sirios no han tenido acceso a ningún tipo de educación durante más de cuatro años. Los conflictos armados pueden perturbar o destruir totalmente las condiciones necesarias para asegurar un entorno sano, estable y seguro para la educación. El presente artículo muestra una parte de los resultados de una investigación en curso sobre las oportunidades que ofrecen las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la reconstrucción de la educación en países afectados por conflictos armados, en particular, en el caso de Siria. Este trabajo se centra en el uso de las redes sociales (Facebook) y la mensajería instantánea (WhatsApp). La investigación desarrollada es un estudio de casos múltiples de carácter cualitativo. El análisis de los datos muestra que Facebook y WhatsApp mejoran el rendimiento de las organizaciones e instituciones cuyo objetivo es ofrecer una mejora a la crisis de la educación siria en tres aspectos principales: en el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la comunicación, coordinación e información y en la recopilación y gestión de datos.

Descriptor: Tecnología de la comunicación; Educación; Redes sociales; Conflicto armado; Siria.

Since the beginning of the conflict in Syria in 2011 more than 45% of the population have been forced to displace, half of them being children. For a large part of the Syrian population, the access to education has been interrupted and statistics show that almost three million children were deprived of any type of education during a period of more than four years. Armed conflicts can disrupt or totally destroy the conditions necessary to ensure a healthy, stable and safe environment for education. This article reports part of the results of an investigation concerning the opportunities offered by Information and Communication Technologies (ICT) in rebuilding the education in countries affected by armed conflicts. The ongoing conflict in Syria is chosen as a particular case study. Concretely, this work focuses on the use of social networks (Facebook) and instant messaging (WhatsApp). The research is multi-case study based on the qualitative method. The analysis of the collected data indicates that Facebook and WhatsApp improve the performance of organizations and institutions whose objective is to offer a solution to the Syrian educational crisis regarding three main aspects: (1) in the teaching and learning process, (2) in communication, coordination and information and (3) in data collection and management.

Keywords: Communication technology; Education; Social networks; Armed conflicts; Syria.

*Contacto: mirey.alfarah@e-campus.uab.cat

ISSN: 1696-4713
www.rinace.net/reice/
revistas.uam.es/reice

Recibido: 1 de junio 2018
1ª Evaluación: 3 de julio 2018
2ª Evaluación: 5 de agosto 2018
Aceptado: 27 de agosto 2018

Introducción

Desde el inicio del conflicto en Siria en 2011, la infancia de este país padece las graves consecuencias que ha provocado el conflicto. El porcentaje de niños y niñas fuera de la escuela se ha triplicado de 0,9 millones (14%) en el año académico 2011/12 a 2,8 millones (40%) en el año académico 2014/15 (No Lost Generation, 2016; UNICEF, 2016b). Muchos niños y niñas sirios en edad escolar nunca han visto el interior de un aula y los que todavía tienen acceso a la educación siguen estando en riesgo de abandonar la escuela. Debido al conflicto, estos niños y niñas han sido privados de su infancia además de su derecho a una educación adecuada y de calidad. A fecha de hoy, hay 5,3 millones de niños y niñas sirios que no satisfacen sus necesidades básicas: asistencia sanitaria, protección infantil, educación, alimentación, seguridad y estabilidad (UNICEF, 2017).

Todo ello supone un impacto negativo en su estabilidad psicológica, desarrollo y oportunidades para el futuro, y plantea preocupaciones acerca de lo que podría denominarse una “generación perdida” (UNICEF, 2013). En consecuencia, surge la necesidad de crear soluciones a la crisis educativa siria. No obstante, no es una tarea fácil. La persistencia del conflicto, la incapacidad económica de los padres y madres, el trabajo infantil, la falta de espacio y recursos en las escuelas, las barreras lingüísticas y la discriminación en las escuelas de los países de acogida, son ejemplos de la larga lista de desafíos a enfrentar para mejorar y normalizar la educación de estos niños y niñas afectados por el conflicto (UNHCR, 2015).

La reconstrucción del sistema educativo, sea formal o no formal, ofrece a los menores y a sus familias una cierta esperanza y más seguridad (Selby y Kagawa, 2012; Sinclair, 2002; Uddin, 2015). La simple rutina de ir a la escuela y el trabajo con adultos de confianza en un entorno de apoyo y tolerancia, ayuda a los menores afectados por conflictos armados a recuperarse del trauma. Los beneficios de la educación son duraderos porque los menores transferirán a la siguiente generación todo lo que hayan adquirido (Linden y Alzira, 2011; Sinclair, 2002; World Humanitarian Summit Secretariat, 2015).

Al mismo tiempo, las alteraciones que conlleva una crisis o conflicto armado pueden ser percibidas como una oportunidad para el cambio. En otras palabras, una oportunidad para instalar nuevos valores y mejores sistemas educativos, con la intención de ayudar a los niños y niñas a mejorar su autoestima y esperanza con el fin de prepararlos para que sean parte activa en la sociedad del futuro (Bird, 2009; Nicolai y Triplehorn, 2003).

En esta investigación se parte de que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) ofrecen distintas posibilidades para solucionar las dificultades mencionadas. Las TIC no solo son útiles para mejorar el acceso a la educación en las aulas, sino también fuera de ellas. Además, pueden ser la base para coordinar y mejorar notablemente el rendimiento de actores claves en la reconstrucción de los sistemas educativos afectados por una crisis.

El presente artículo forma parte de una investigación sobre el papel de las TIC en la reconstrucción de la educación en países afectados por conflictos armados. Se centra en presentar los resultados que la investigación ha obtenido en cuanto al uso de las redes sociales y la mensajería instantánea en los tres casos que forman parte de la investigación que se está desarrollando.

1. Revisión de la literatura

1.1. Impacto de los conflictos armados en la educación en Siria

Según varios estudios, los conflictos armados pueden perturbar o destruir totalmente las condiciones necesarias para asegurar un entorno sano, estable y seguro para la educación. Los conflictos armados afectan de forma directa el acceso a la educación y causan una serie de consecuencias negativas de las cuales citamos entre otras: la muerte o el desplazamiento del profesorado y el alumnado, la destrucción total o parcial de las escuelas y las infraestructuras educativas, la amenaza a la seguridad de los niños y niñas, la pérdida de datos, la interrupción completa o parcial de la comunicación entre los actores principales de la educación (Barry y Newby, 2012; CICR, 2011; Manuchehr, 2011; Mendenhall, 2014; Montjourides, 2013; Poirier, 2012; Shemyakina, 2011).

Teniendo en cuenta lo anterior, es preciso hacer un resumen de la situación previa de la educación en Siria, que permita contextualizar los efectos del conflicto. Antes del inicio del conflicto en marzo del 2011, Siria tenía un récord destacable en relación con los datos de la educación básica. Un 97% de los niños y niñas en edad de ir a la escuela primaria estaban asistiendo a la escuela, y un 67% de los niños y niñas en edad de la escuela secundaria. El índice de alfabetización era elevado, más del 90% de la población, hombres y mujeres incluidos. Este índice superaba el de países vecinos como el Líbano, Jordania e Iraq. (McDonald et al., 2017; Sirin y Rogers-Sirin, 2015; UNICEF, 2013; Watkins, 2013).

Sin embargo, a medida que se extendía el conflicto, la tasa neta de inscripción a la educación primaria, que todavía estaba en el 98,9% en 2009, disminuyó a menos del 71% en 2013 (figura 1). En el 2016, Siria había perdido más de la cuarta parte de sus escuelas, más de 6.000 escuelas resultaron dañadas por la violencia, forzadas a cerrar o utilizadas para combatir o refugiarse a cientos de familias desplazadas (UNICEF, 2016a). Desde el inicio del conflicto, el ambiente educativo se deterioró rápidamente; afectando de forma grave la vida y el futuro de muchos niños y niñas (UNESCO, 2016).

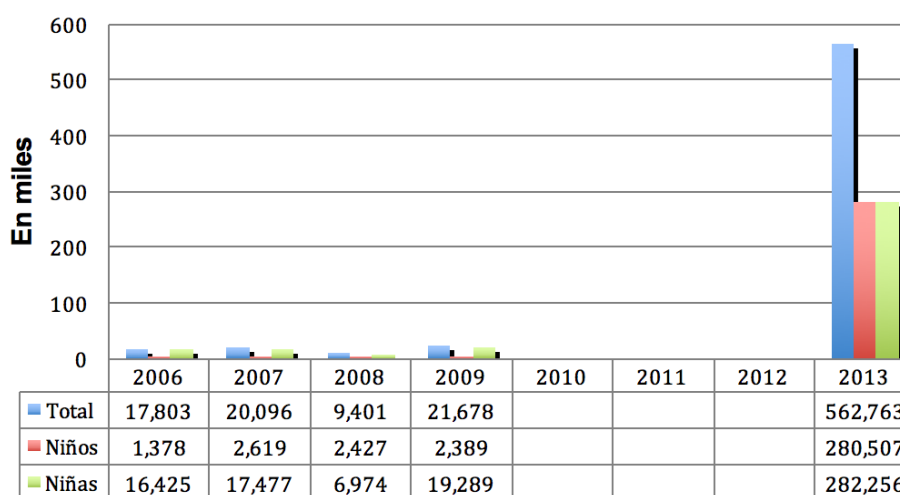


Figura 1. Número de niños y niñas sirios fuera de la escuela en miles

Fuente: Elaboración propia a partir de ACNUR (2013).

El conflicto armado en Siria ha causado una de las peores crisis humanitarias y de refugiados en la historia (Berti, 2015; UNHCR, 2014), con más de cinco millones de

refugiados (5,605,366 refugiados registrados) y más de seis millones de desplazados internos (casi la mitad son menores, según los datos actualizados de ACNUR el 18 de agosto de 2018 en su página web oficial¹)

1.2. Las tecnologías de la información y de la comunicación y la educación en contextos de conflicto armado y de emergencia

En las últimas décadas, las TIC han venido desempeñando un papel importante en la educación en situaciones de emergencia y de conflictos armados. El uso de las TIC tiene el potencial de mejorar el rendimiento y la respuesta de los gobiernos y organizaciones responsables de asegurar soluciones rápidas y sostenibles para los problemas de la educación causados por estas situaciones excepcionales de emergencia. Algunos ejemplos de este uso pueden observarse en proyectos como *eLearning Sudan* (eLS) en Sudán, Enza en Kenya (Dahya, 2016), *EDC's Shaqoodoon program* en Somalia, o los cursos de formación a distancia ofrecidos por IASC-UNITAR (Barry y Newby, 2012) y también la plataforma Riff diseñada para la recogida de datos en tiempo real durante desastres del tipo que sean (Coyle y Meier, 2009).

Las TIC no sólo pueden posibilitar la educación, en términos del acceso a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino que implican también la coordinación y la comunicación entre las diferentes partes implicadas, como los trabajadores humanitarios y representantes del gobierno, y entre profesorado y padres y madres, por ejemplo (Dahya, 2016; Semaan, 2011).

1.3. Facebook y WhatsApp en la educación

Se entiende que las redes sociales y las aplicaciones de mensajería instantánea ofrecen un abanico de ventajas al sector educativo, tanto en la educación a distancia como presencial. Los expertos confirman que aumentan la participación del alumnado y mejoran tanto el trabajo colaborativo como autónomo. Estas herramientas ayudan a promover un ambiente de aprendizaje y colaboración más interactivo y atractivo. También ayudan a desarrollar nuevas competencias, mejoran las relaciones sociales entre los miembros de los grupos, y aumentan la motivación en el aprendizaje. Otra ventaja sería la mejora de la autoestima y la libertad de expresión (Alonso et al., 2014; Cabero-Almenara y Marín-Díaz, 2014; Vaquerizo, 2012).

De la revisión literaria (Barhoumi, 2015; Bouhnik, Deshen y Gan, 2014; Iglesias, González Díaz y González Guerrero, 2016; Monguillot, González Arévalo y Guitert, 2017; Nassar, 2015; Wasserman y Zwebner, 2017) se ha podido constatar que existen dos herramientas dominantes, la mensajería instantánea de WhatsApp y la red social Facebook, incluyendo Facebook Messenger. El uso de ambas herramientas representa una situación de *win-win* (todos ganan), es decir, tanto la institución académica, como el profesorado, los estudiantes y los padres y madres.

Estas herramientas representan una innovadora estrategia de cooperación en el proceso de aprendizaje (Cabero-Almenara y Marín-Díaz, 2014), que permite la construcción de conocimiento en grupo y la mejora de la comunicación (Padrón, 2013) además de mejorar la relación profesorado-estudiante (Alonso et al., 2014; Nedungadi, Mulki y Raman, 2018).

¹ <http://www.unhcr.org/syria-emergency.html>

2. Método

La investigación se desarrolló como un estudio de caso múltiple de carácter cualitativo que permitió conceptualizar y hacer seguimiento de tres casos (Flick, 2014; Marshall y Rossman, 2016). La investigación tiene también un enfoque etnográfico virtual (Marshall y Rossman, 2016; Savin-Baden y Tombs, 2017), ya que hacemos un seguimiento de las interacciones personales y profesionales de identidades en la red haciendo una observación del espacio virtual donde se producen estas interacciones.

Población, muestra y muestreo

La población de muestra de la investigación son los tres casos de estudio y sus integrantes (niños y niñas sirios, cuadro académico, padres y madres, directores de proyectos, expertos y expertas en educación en conflicto y en acción humanitaria durante un conflicto armado, voluntarios y voluntarias y trabajadores sociales, entre otros). El primer criterio para la selección de los casos fue que hubiera sido pionero en pensar y ofrecer soluciones al problema de la educación interrumpida de los niños y niñas sirios. Aunque posteriormente surgieran otras iniciativas y proyectos similares.

En segundo criterio a tener en cuenta en la selección fue que cada caso representara un modelo diferente. Así, el primero es una plataforma en línea de recursos educativos abiertos (REA); el segundo está diseñado específicamente para refugiados sirios y ofrece educación de forma presencial y en línea en el Líbano; y el tercero opera dentro y fuera de Siria, colaborando con el gobierno sirio y con los gobiernos de países de acogida vecinos, este último ofrece educación y formación de forma presencial y en línea, además ofrece consultoría y tutoría al Ministerio de Educación Sirio de forma directa. A continuación, se ofrece una descripción de cada caso:

- 1) Nafham (Comprendemos en Árabe, www.nafham.com): Se trata de la primera plataforma en línea en el mundo árabe que ofrece recursos educativos abiertos (REA) tanto útiles para la educación formal como no formal. El contenido educativo consta de vídeos educativos en línea (Youtube) de una duración de entre cinco y quince minutos que cubren el plan de estudios formal de Siria, Egipto, Arabia Saudita, Kuwait y Argelia. Los vídeos están disponibles de forma gratuita en línea a través de la página web, y a través de aplicaciones móviles (Android, iOS y Windows). Del total de los vídeos disponibles, aproximadamente 1000 cubren el plan de estudios sirio.
- 2) Jusoor (Puentes en árabe, www.jusoorsyria.com): Jusoor es un programa de educación para refugiados diseñado después del inicio del conflicto y como respuesta a la crisis de la educación, dirigido a los niños y niñas refugiados en el Líbano. Jusoor cuenta con más de 3000 niños y niñas en sus escuelas. Tiene como objetivo garantizar a los refugiados sirios en el Líbano acceso a la educación primaria formal, además de ofrecer un fuerte apoyo psicosocial en el marco de la participación comunitaria y la rehabilitación.
- 3) UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la infancia, <https://uni.cf/1oXD12g>): Su labor se focaliza en hacer frente a todas las necesidades de niños y niñas, incluida la educación. También da apoyo a la formación del profesorado y al equipamiento de las aulas. En el caso de Siria, UNICEF colabora con varios socios a escala local, nacional e internacional, incluso con el gobierno sirio y con los gobiernos vecinos

de acogida para garantizar a los niños y niñas sirios sus derechos básicos, entre los cuales se encuentra el acceso a la educación.

Técnicas e instrumentos de recogida de datos

Para realizar la investigación, se han utilizado diferentes técnicas de recogida de datos para garantizar la calidad y la validez de las conclusiones de este estudio (Flick, 2014; Hamilton y Corbett-Whittier, 2013). Con el fin de preparar el marco conceptual y establecer las bases iniciales de la investigación, se ha realizado una revisión literaria extensa sobre temas como la educación en situaciones de emergencia y conflicto armado, educación para la paz y prevención de conflicto y TIC en la educación, entre otros.

La investigación se ha basado en dos técnicas de investigación cualitativa. La primera ha sido la entrevista semi-estructurada en profundidad con informantes claves (cuadro académico, padres y madres sirios, niños y niña sirios, directores de proyectos, expertos y expertas en educación en conflicto y en acción humanitaria durante un conflicto armado, voluntarios y voluntarias y trabajadores sociales). Las entrevistas se basaron en la conversación y el diálogo entre la investigadora principal y el entrevistado o entrevistada.

Para planificar y llevar a cabo las entrevistas, se han tenido en cuenta varios elementos y factores, sea en cuanto a la metodología del entrevistador o la sensibilidad del tema en cuestión, la situación personal de los entrevistados, sobre todo a la hora de hablar con menores de edad. Se han realizado un total de 26 entrevistas con una duración de entre 40 a 60 minutos con informantes claves de los casos de estudio. Previamente, se han realizado otras 7 entrevistas en profundidad, de tipo exploratorias con, i) expertos en ayuda humanitaria y educación en países en conflicto, que han servido para ofrecer pautas generales sobre el impacto de los conflictos armados en general y sobre el caso de Siria en particular; y ii) expertos y trabajadores del sector educativo en situaciones de emergencia.

Las entrevistas se han realizado directamente con el/la entrevistado/a sin la intervención de intérprete, y se han realizado en árabe, francés e inglés. Todas las entrevistas han sido grabadas, transcritas y traducidas al español por parte de la investigadora principal. Para localizar los informantes claves y definir su perfil, se han utilizado las redes sociales como Facebook y LinkedIn, además de contactos personales de la investigadora principal, y se han enviado correos electrónicos a los directivos y responsables de los proyectos casos de estudio para conseguir el permiso de entrevistar otros informantes claves dentro de cada caso. La mayoría de los informantes entrevistados han sido sugeridos por parte de los directores de los proyectos casos de estudio, y los demás han sido localizados por la investigadora principal durante la fase de trabajo de campo y gracias a la observación realizada en la red social Facebook. Del total de las entrevistas, 7 se han realizado de forma presencial cara a cara, y el resto se ha realizado en línea con la ayuda de las herramientas TIC como Skype, Google Hangout, WhatsApp Call, Facebook Call, Viber Call, entre otras.

La segunda técnica de recogida de datos utilizada en esta investigación ha sido la observación, sea en línea o de forma presencial durante las visitas de la investigadora principal a los campos de refugiados en el Líbano. En la era digital, la observación en línea se considera como un método de investigación cualitativo. La observación que se ha llevado a cabo se describe como pasiva, donde el investigador participa de forma discreta e interviene en las discusiones pocas veces, como definen Savin-Baden y Tombs (2017). La observación ha durado todo el período de la investigación entre los años 2013 y 2018, y ha servido para la localización y la selección de los casos al inicio, para entender la

situación en cuestión, para identificar a posibles agentes claves, para contrastar los datos recogidos en la literatura con la realidad y para la recogida de datos multimedia como texto, capturas de pantalla, vídeos y fotos de las complejas interacciones en la situación en cuestión. Se ha pedido a algunos de los agentes claves, el consentimiento para compartir capturas de pantalla de su uso de WhatsApp.

El trabajo de campo presencial que se desarrolló en el Líbano durante el curso escolar 2012-2013 y 2017-2018, se organiza en dos partes, la primera con las visitas a los diferentes campos de refugiados en el Líbano, y la segunda con la asistencia a las clases impartidas dentro del caso de estudio Jusoor. En cuanto al trabajo de campo en línea, ha consistido en la observación de 7 cuentas (grupos y páginas Facebook) de los casos de estudio que están detallados en el cuadro 1.

Cuadro 1. Listado de los grupos y páginas observados en Facebook

CASO	NOMBRE	ENLACE
UNICEF*	UNICEF Middle East and North Africa	https://www.facebook.com/UNICEFmena/
UNICEF*	UNICEF Lebanon	https://www.facebook.com/UNICEFLebanon/
UNICEF*	UNICEF in Arabic	https://www.facebook.com/unicef.in.arabic/
Jusoor*	Jusoor - Syrians Forward Together	https://www.facebook.com/jusoor.syria/
Jusoor**	Jusoor Refugee Education Program	https://www.facebook.com/groups/jusoor.rep/
Nafham*	Nafham Education	https://www.facebook.com/NafhamEducation/
Nafham**	Crowd Teaching	https://www.facebook.com/groups/nafham.live/

Nota: * Página web. ** Grupo cerrado.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de datos

Tal como lo precisa Merriam (1988), el análisis de los datos comienza con el primer documento leído, con la primera entrevista y con la primera observación. Todo detalle e información servirá para complementar el cuadro final de la investigación. Toda la información y los datos obtenidos a lo largo de la investigación han sido organizados en carpetas en la nube en Dropbox. Para efectuar el análisis de los resultados se ha utilizado un método mixto, en papel, de manera manual y con la confección de tablas para localizar la información relevante en relación a las diferentes categorías, y en la parte final de la investigación se ha utilizado el software de análisis cualitativo AtlasTi. Inicialmente y gracias a la revisión literaria y la primera toma de contacto con el campo de trabajo, se identificaron categorías iniciales sobre la educación en Siria, los desafíos y obstáculos para la educación en caso sirio, prácticas y usos TIC presentes (figura 2).

No obstante, y especialmente después de haber comenzado con las entrevistas y la observación, han emergido otras categorías que no estaban previamente establecidas y han llevado a una diferente lectura de los datos. Por ejemplo, la categoría de comunicación digital no estaba establecida y se ha podido confirmar que es una práctica común en los tres casos. Otros temas relacionados al entorno social y cultural tampoco estaban en el foco de interés y aparecieron posteriormente.

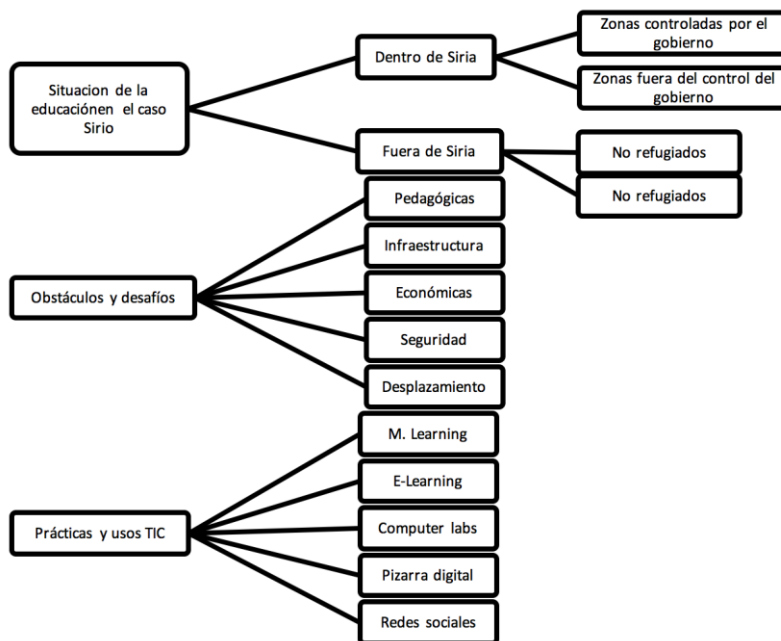


Figura 2. Mapa conceptual de las primeras categorías establecidas

Fuente: Elaboración propia.

Las categorías han surgido del análisis de las transcripciones de las entrevistas, del material multimedia recolectado, de los textos digitales, de las notas tomadas a lo largo de la investigación y por supuesto de la revisión literaria. Así que finalmente, se ha podido organizar la información en tres categorías marco y otras subcategorías en cada categoría marco. Estas categorías son: las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje; las TIC para la comunicación y coordinación y difusión de la información y, por último, las TIC para la recopilación y gestión de datos.

3. Resultados

En este trabajo, se presenta una parte del análisis de los datos obtenidos, que son en cuanto al uso de Facebook y WhatsApp, organizados según las tres categorías marco: proceso de enseñanza y aprendizaje, comunicación, coordinación e información, y recopilación y gestión de datos.

3.1. Categoría 1: Proceso de enseñanza y aprendizaje

Se han identificado varios usos académicos de las dos herramientas WhatsApp y Facebook, que se pueden agrupar en las siguientes subcategorías:

3.1.1. Formación a distancia

En los casos Nafham y Jusoor, se utiliza la función de transmisión en vivo de Facebook, la cual permite asistir a una clase o formación desde cualquier lugar y deja un espacio de interactividad para los participantes. Los alumnos y alumnas pueden también formular preguntas en formato de comentarios o en el chat. Los profesores y los estudiantes han podido tener una interacción cara a cara sin que importe su ubicación geográfica.

También, ha servido para la formación de voluntarios locales en sesiones sobre el trabajo social con expertos en psicología y gestión de crisis. A parte de reducir las distancias, esta función permite reducir los costes ya que en la mayoría de los casos no se puede asumir el pago del desplazamiento y alojamiento del experto o de los participantes.

En el caso Jusoor, por ejemplo, se hacen a menudo sesiones en vivo con expertos en diferentes campos, en Facebook se anuncia la sesión por la página de Jusoor y luego se realiza la difusión en vivo. Las preguntas de los participantes se hacen en los comentarios y se responden también en la sección de los comentarios. Las sesiones suelen ser en vivo en Facebook y Youtube a la vez, como se aprecia en la figura 3.



Figura 3. Recordatorio de la sesión formativa con un experto en gestión

Nota: Se anuncia que los participantes pueden formular sus preguntas a través de Facebook y Youtube.

Fuente: Recuperado de la página de Jusoor.

3.1.2. Trabajo colaborativo

En los tres casos de estudio se utiliza la función de grupos en WhatsApp, los cuales se utilizan sobre todo entre estudiantes para ponerse de acuerdo en los trabajos en grupo solicitados en clase. De esta manera, WhatsApp permite estructurar mejor el trabajo en grupo y enriquecerlo, dado que todos pueden comentar, aunque no estén en el aula o en un mismo espacio físico concreto. Es la herramienta más utilizada para consultar dudas de clase a los compañeros. WhatsApp permite interactuar a cualquier hora y desde cualquier sitio, por lo que ese dinamismo es aprovechado por los alumnos y alumnas para preguntarse dudas.

Por ejemplo, TK, alumna en 3º de primaria que usa el móvil de su madre para comunicarse con sus compañeras de clase en la escuela de Beirut gestionada por Jusoor: "Hablamos de muchas cosas por el grupo de WhatsApp, pero a mí me escriben sobre todo mis compañeras para que les explique cosas que hemos aprendido en clase, sobre todo de inglés porque soy muy buena". De esta manera, WhatsApp fomenta el aprendizaje colaborativo y ayuda en la construcción del conocimiento entre todos tal como indican los estudios de Gewerc-Barujel, Montero-Mesa y Lama-Penín (2014) o Marín, Negre y Pérez (2014).

3.1.3. Aprendizaje de idiomas

En el caso Jusoor, la función de mensajes de voz en WhatsApp es utilizada para grabar tareas relacionadas con el aprendizaje de idiomas, lo que permite al profesorado o pares

evaluar la expresión y la pronunciación oral del alumno o la alumna, tal como lo confirma ST, la directora del programa de educación para los refugiados en el del proyecto Jusoor. El proyecto es en colaboración con dos instituciones para la enseñanza de inglés a los refugiados, en línea, utilizando la aplicación WhatsApp. Las dos instituciones son Education Development Trust (www.educationdevelopmenttrust.com), dentro del programa Enseñanza de la lengua inglesa y Voxy (www.voxy.com), una plataforma para aprender inglés en línea.

WhatsApp se utiliza para enviar y recibir las actividades y tareas, se hace un seguimiento personalizado y por grupos, además de hacerse la evaluación de los aprendizajes. Se utilizan los mensajes de voz para la evaluación del nivel. La figura 4 muestra las tareas creadas y compartidas por la profesora de inglés en el grupo de profesores en la escuela de Jusoor en Beirut.

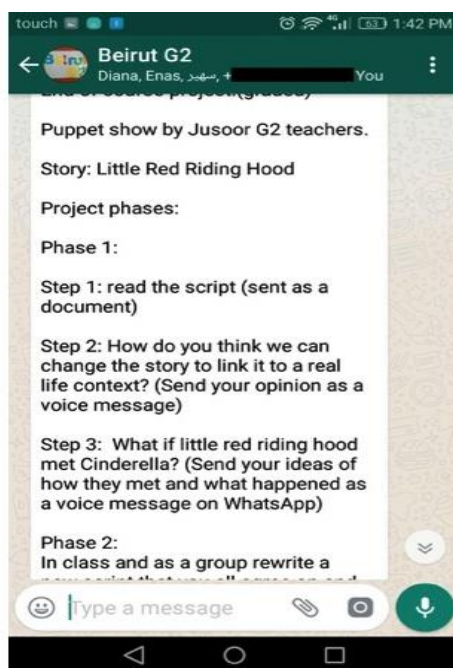


Figura 4. Ejemplo de las tareas compartidas por WhatsApp
Fuente: Elaboración propia.

La tarea se divide en dos fases. En la primera fase hay tres pasos. El primer paso trata sobre la lectura de un fragmento del cuento de Caperucita Roja que ha sido compartido previamente en el grupo de WhatsApp. El segundo paso requiere que den su opinión sobre como cambiarían el texto, tarea que hacen en inglés vía mensaje de voz. En el último paso se les pide que digan qué pasaría si Caperucita roja se encontrara con Cenicienta, opinión que envían también en inglés y por mensaje de voz. En la segunda fase del ejercicio se forman grupos y tienen que escribir juntos una nueva versión del cuento para presentar al resto de la clase. De esta manera, el grupo de WhatsApp se convierte en un aula de aprendizaje y todos los miembros pueden escuchar las respuestas de todos.

3.2. Categoría 2: Comunicación, coordinación e información

En esta categoría se agrupan los usos no directamente relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje, no son temas directamente pedagógicos, pero son necesarios para que el proceso de enseñanza en sí mismo pueda llevarse a cabo.

3.2.1. Difusión de la información

En los tres casos se ha detectado que Facebook está siendo usado como plataforma de difusión y comunicación de la información. Los objetivos detrás de las campañas organizadas en Facebook son sobre todo para sensibilizar a la comunidad internacional e invitar a los internautas a promover acciones de apoyo a los refugiados y afectados. La acción puede ser un comentario, un compartir, un “me gusta” o hasta llegar a donar y apoyar económicamente la causa. La figura 5, por ejemplo, representa una captura de pantalla del vídeo compartido por UNICEF sobre el niño refugiado sirio Fares. Fares tiene seis años y trabaja más de ocho horas al día, nunca ha estado en la escuela y no sabe leer ni escribir. UNICEF pretende llamar la atención sobre el tema del trabajo infantil y el analfabetismo que son, de hecho, algunas de las consecuencias directas del conflicto armado.

Otro ejemplo en el caso Nafham, dónde MG, director de contenido del proyecto, utiliza Facebook para "pasar mensajes sobre temas de género, aprovechar la presencia de los jóvenes en las redes sociales para sensibilizarles sobre las igualdades y el derecho de las niñas a la educación”.



Figura 5. Página de Facebook de UNICEF del niño refugiado sirio en el Líbano Fares
Fuente: Captura del vídeo recuperado de www.youtube.com/watch?v=jBz83K8-Yuk.

3.2.2. Organización y coordinación

Un uso común en los tres casos estudiados, es el uso de WhatsApp o Facebook, para concretar y confirmar reuniones de trabajo entre los miembros de la misma organización con miembros de otras organizaciones o con individuos concretos. Los grupos de WhatsApp permiten organizar a los trabajadores y voluntarios en un sitio y coordinar las acciones que hay que emprender en tiempo real.

En la figura 6, por ejemplo, que es una captura de pantalla del grupo de WhatsApp de los profesores y la dirección dentro del proyecto Jusoor; el director comparte los resultados trimestrales con el profesorado y les felicita por la evolución de los alumnos y alumnas.

También avisa de la ausencia de dos profesoras y pide una sustitución para el turno de noche.

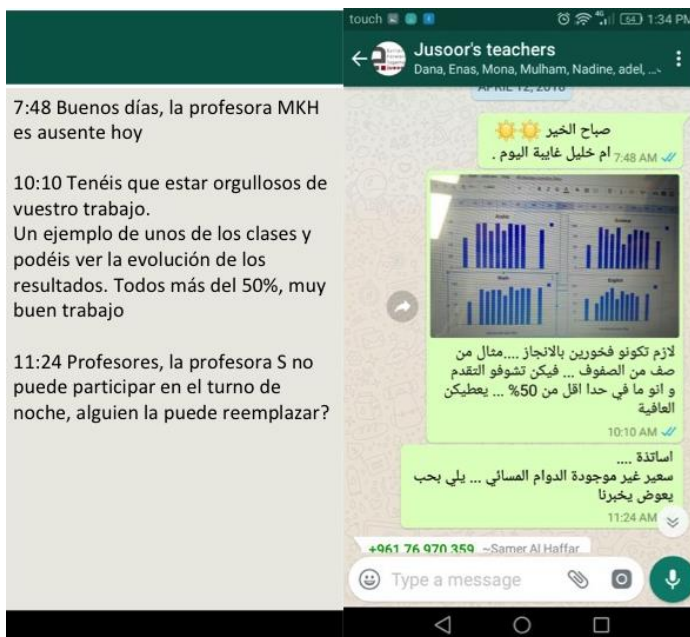


Figura 6. Grupo de WhatsApp de los profesores y la dirección en el proyecto Jusoor
Fuente: Elaboración propia a partir de la captura de pantalla de la conversación.

3.2.3. Comunicación y avisos

El tema de la seguridad es uno de los temas más importante en el conflicto sirio: la seguridad de los niños y niñas, sus padres, sus docentes y sus escuelas. Facebook se ha convertido en la fuente más rápida de noticias y de información sobre los ataques. La administración de la escuela o de la institución comparte avisos sobre la seguridad en tiempo real como, por ejemplo, suspender las clases, dar información sobre ataques por un mortero contra la institución, dar los nombres de las víctimas sobre todo si hay menores involucrados, entre otros. La maestra de árabe HM de una escuela gestionada por UNICEF en Damasco es un ejemplo cuando dice:

Hemos creado un grupo cerrado para nuestra escuela para avisar a los alumnos y a los padres de cualquier incidencia, sobre todo en los años 2013 y 2014 que es cuando estábamos viviendo los peores momentos de esta guerra. Esto forma parte del plan de emergencia que hemos implementado en el colegio. Si hay alguna noticia de peligro, se hace tipo cadena, utilizamos sms, WhatsApp y Facebook.

En el mismo contexto, muchos de los padres y madres en los campos de refugiados son analfabetos y no saben leer ni escribir. La mensajería de voz de WhatsApp ofrece una solución perfecta para la administración, si quieren avisar a los padres y madres sobre cualquier asunto relacionado con sus hijos e hijas. Por ejemplo, información sobre las notas, una reunión, alguna emergencia, o también si hace falta la firma de los padres para aprobar algo como, por ejemplo, una visita al museo o salir fuera del campo de refugiados. Cada responsable lee el contenido de la carta y lo graba como mensaje de voz de WhatsApp para enviarlo, y el padre o la madre, lo pueden aprobar o no, contestando en forma de mensaje de voz también, como si fuera una firma digital oral.

3.3. Categoría 3: Recopilación y gestión de datos

Como se ha visto en otras publicaciones (Montjourides, 2013), uno de los hándicaps que dificultan la labor de las organizaciones y gobiernos trabajando en el campo de la ayuda humanitaria en general, y en la educación en situaciones de emergencia en particular, sería la falta de datos y estadísticas, además de la dificultad, y a veces, la imposibilidad de acceder a los datos durante un conflicto armado. No obstante, es crucial poder conseguir los datos, poder analizarlos y tratarlos para organizar y planificar las acciones futuras. El caso sirio no es ninguna excepción, pero el desarrollo y el avance de las TIC pueden mejorar la recogida y la gestión de estos datos. En este apartado, se presentan las prácticas detectadas en relación con el uso de WhatsApp y Facebook para mejorar este aspecto.

3.3.1. Recopilación de datos

Los tres casos estudiados confirman la utilización de la herramienta de encuestas en línea de Facebook. Esta función permite preguntar a los seguidores de las páginas o miembros de grupos en Facebook para obtener retroalimentación o su opinión sobre algún tema. Esto permite tanto recoger datos sobre las opiniones y preferencias del público, como reforzar el diálogo y la interacción entre los usuarios. Por ejemplo, en la figura 7 vemos a MG, director de contenido en Nafham publicando una encuesta en el grupo cerrado Crowd Teaching que reúne a los voluntarios y creadores de contenido en Nafham. Pregunta a los miembros su opinión sobre qué temas hay que priorizar para ofrecer un mejor servicio en Nafham.



Figura 7. Encuesta en el grupo cerrado Crowd Teaching en Facebook

Fuente: Elaboración propia a partir de la encuesta publicada por Nafham.

En el mismo contexto, y como consecuencia de las sanciones aplicadas contra Siria por parte de la Unión Europea, Estados Unidos y otros países, el acceso o el uso de sistemas de gestión de datos es casi imposible ya que es imprescindible tener un espacio en uno de estos países para almacenar los datos. Esto hace que el trabajo de recogida y gestión de datos dentro de Siria sea difícil. Los trabajadores locales y los voluntarios, intercambian datos e información sobre la situación de la educación en varias zonas de Siria a través Facebook y WhatsApp. Por ejemplo, información sobre los daños sufridos en una escuela, el número de niños y niñas fuera de la escuela, información sobre el material que falta en

alguna escuela o centro educativo. Esta información se descarga y se comparte posteriormente con las personas responsables de analizar las necesidades y de planificar las acciones a realizar. Como se ve en el testimonio de HS, responsable de informática en la oficina de UNICEF en Damasco cuando dice:

Intento documentar todo el trabajo que hacemos en UNICEF, a qué zonas hemos llegado, cuántas personas, cuántos niños y niñas, cuántos hombres y cuántas mujeres, cuántas madres y cuántos padres, todo tipo de información que pueda tener lo registro en este programa para poder ayudarnos a planificar nuestras futuras acciones. En base a esto, hago estudios y análisis. Esto nos ayuda a ver las carencias que tenemos, las zonas que necesitan más ayuda, qué tipo de ayuda se necesita, qué tipo de acciones hay que hacer depende del grado de la situación. Con los voluntarios y trabajadores de las organizaciones socios, me comunico sobre todo por WhatsApp y me mandan todos los datos por WhatsApp como, por ejemplo, fotos de las encuestas, fotos del material distribuido, vídeos de los niños y niñas además de informes y evaluaciones en formato de grabación de voz. Yo me encargo de recoger estos datos, introducirlos en formato hoja de Excel y posteriormente en el programa que he creado para poder elaborar los informes necesarios para nuestro trabajo.

3.3.2. Gestión de datos

Todos los casos usan plataformas de análisis de datos, los cuales recogen en línea con el fin de medir y analizar el impacto de las publicaciones y la interacción de la comunidad con ellas. La plataforma más usada es Google Analytics. Esto les permite evaluar las estrategias y medidas actuales para planificar y organizar las futuras. Estas mismas plataformas permiten extraer informes y datos en formato Excel que suelen ser compartidos con otros departamentos de la misma organización con el fin de elaborar informes internos y otros públicos. RAD, responsable de las redes sociales en UNICEF Líbano, confirma esta apreciación cuando afirma que los informes generados son altamente importantes para los responsables del departamento de comunicación y les ayudan a mejorar su trabajo. Dice,

Nos dimos cuenta de que los usuarios no miran los videos que son más de un minuto y 20 segundos en Facebook, antes había un malentendido de concepto y solíamos poner videos de 5 minutos de duración. Pues nadie los miraba. Ahora la situación es diferente, hemos aprendido y ahora llegamos a transmitir el mensaje de forma eficaz. Y todo gracias a los informes generados sobre el impacto de las acciones hechas por nuestra parte en redes sociales.

4. Discusión y conclusiones

De lo anterior, se puede avanzar una parte de los resultados de la investigación en relación con el uso de Facebook y WhatsApp con el fin de asegurar la educación a los niños y niñas afectados por el conflicto sirio como sigue:

Tanto Facebook como WhatsApp resultan relevantes para diferentes fines entre los cuales citamos: acceder a la educación de forma móvil tanto a la educación formal como no formal; mejorar la comunicación; mejorar el trabajo colaborativo y en grupo; intercambiar documentos y material multimedia de forma segura y eficaz; permitir un espacio de interacción entre los padres y el equipo docente o administrativo para resolver asuntos administrativos o de seguridad en situaciones de emergencia; reforzar las relaciones personales entre los alumnos y alumnas; permitir un espacio de escucha para aquellos y aquellas que sufren acoso o que están en situación de trauma; ahorrar gastos y acercar distancias, entre otros.

Los resultados concuerdan con lo que otros estudios sostienen sobre el inmenso potencial que las redes sociales tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje fuera de la escuela en situaciones de crisis y de conflicto armado, y en particular, Facebook y WhatsApp que ya son las herramientas más utilizadas entre los refugiados en el caso de Siria (Dahya, 2016; Mason y Buchmann, 2016). No obstante, hemos constatado que no todos están sacando provecho a la totalidad de las posibilidades que ofrecen estas herramientas, sobre todo en cuanto al proceso de enseñanza y aprendizaje, tal como lo plantea el estudio de Miao y otros (2018).

De lo presentado, se puede concluir y afirmar que Facebook y WhatsApp están siendo usados por parte de los agentes claves en los casos de estudio, sean padres o madres, docentes, directores y responsables de proyectos, niños y niñas, además de voluntarios y trabajadores sociales, no solamente con fines pedagógicos o en el proceso enseñanza-aprendizaje, sino también con fines comunicativos y de coordinación. Asimismo, se están utilizando para la difusión de información relevante sobre la educación y la crisis de la educación siria, y para la recopilación y gestión de datos.

También se utiliza como herramienta de recogida de datos ya que se pueden tomar fotos, hacer vídeos, grabaciones de voz y mandarlos de forma inmediata a las sedes siempre que haya conexión a internet. Es una forma de documentar los hechos, y sirve en la recogida de datos necesarios para la planificación de la acción humanitaria en relación con la educación y también para la evaluación del funcionamiento de las acciones ofrecidas en un determinado momento.

Asimismo, confirmamos que Facebook se usa para promover los valores, servicios, eventos y otras actividades que ofrecen cada uno de los casos estudiados en esta investigación. También se usa para recaudar fondos, aunque no siempre de forma directa. Por todo lo presentado, podemos decir que la innovación en el caso de nuestra investigación no tiene que ver con la creación o la elaboración de herramientas tecnológicas avanzadas y/o específicas para el caso sirio, sino más bien en hacer un uso innovador de las herramientas existentes con la población objetivo.

Como conclusión final podemos decir que hace falta más investigación aún para descubrir todas las posibilidades que ofrecen Facebook y WhatsApp y también otras aplicaciones, para apoyar la educación en contextos de crisis y conflicto armado.

Referencias

- Alonso, C., Bosco, A., Corti, F. y Rivera, P. (2014). Prácticas de enseñanza mediadas por entornos 1x1: Un estudio de casos en la educación obligatoria de Cataluña. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(3), 99-119.
- Barhoumi, C. (2015). The effectiveness of WhatsApp mobile learning activities guided by activity theory on students' knowledge management. *Contemporary Educational Technology*, 6(3), 221-238.
- Barry, B. y Newby, L. (2012). *Use of technology in emergency and post-crisis situations*. París: IIEP-UNESCO.
- Berti, B. (2015). The Syrian refugee crisis: Regional and human security implications. *Strategic Assessment*, 17(4), 89-125.

- Bird, L. (2009). *Promoting resilience: Developing capacity within education systems affected by conflict*. París: UNESCO.
- Bouhnik, D., Deshen, M. y Gan, R. (2014). WhatsApp goes to school: Mobile instant messaging between teachers and students. *Journal of Information Technology Education*, 13, 217-231. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2016.06.001>
- Cabero-Almenara, J. y Marín-Díaz, V. (2014). Educational possibilities of social networks and group work. University students' perceptions. *Comunicar*, 21(42), 165-172. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-16>
- CICR. (2011). *Los niños afectados por los conflictos armados y otras situaciones de violencia*. Ginebra: CICR.
- Coyle, D. y Meier, P. (2009). *New technologies in emergencies and conflicts: The role of information and social networks*. Londres: UN Foundation-Vodafone Foundation Partnership.
- Dahya, N. (2016). *Education in conflict and crisis: How can technology make a difference? A landscape review*. Bonn: GIZ.
- Flick, U. (2014). *An introduction to qualitative research*. Londres: SAGE.
- Gewerc-Barujel, A., Montero-Mesa, L. y Lama-Peñín, M. (2014). Colaboración y redes sociales en la enseñanza universitaria. *Comunicar*, 5(1), 53-63. <http://doi.org/10.3916/C42-2014-05>
- Hamilton, L. y Corbett-Whittier, C. (2013). *Using case study in education research*. Londres: SAGE.
- Iglesias, M., González Díaz, C. y González Guerrero, L. (2016). Los grupos de Facebook como herramienta de enseñanza-aprendizaje en la universidad. En R. Roig-Vila (Ed.), *Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* (pp. 676-683). Madrid: Octaedro.
- Linden, J. y Alzira, M. (2011). Beyond literacy: Non-formal education programmes for adults in Mozambique. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 41(4), 467-480. <https://doi.org/10.1080/03057925.2011.581514>
- Manuchehr, T. (2011). Education right of children during war and armed conflicts. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 15, 302-305. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.03.090>
- Marín, V., Negre, F. y Pérez, A. (2014). Entornos y redes personales de aprendizaje (PLE-PLN) para el aprendizaje colaborativo. *Comunicar*, 21, 35-43. <https://doi.org/10.3916/C42-2014-03>
- Marshall, C. y Rossman, G. B. (2016). *Designing qualitative research*. Los Angeles, CA: SAGE.
- Mason, B. y Buchmann, D. (2016). *ICT4Refugees. A report on the emerging landscape of digital responses to the refugee crisis*. Recuperado de <https://goo.gl/ZPiymy>
- McDonald, A., Buswell, M., Khush, S. y Brophy, D. M. (2017). *Invisible wounds. The impact of six years of war on the mental health of Syria's children*. Londres: Save the Children.
- Mendenhall, M. A. (2014). Education sustainability in the relief-development transition: Challenges for international organizations working in countries affected by conflict. *International Journal of Educational Development*, 35, 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2012.08.006>
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education: A qualitative approach*. Londres: Jossey-Bass.
- Miao, F., Pagano, M., Atchoarena, D., Pimmer, C., Gröbhiel, U., Zelezny-Green, R., ... Strecker, J. (2018). *A lifeline to learning. Leveraging technology to support education for refugees*. Recuperado de <https://goo.gl/AKQPz2>

- Monguillot, M., González Arévalo, C. y Guitert, M. (2017). El WhatsApp como herramienta para la colaboración docente. *Revista Digital de Educación Física*, 44, 56-62.
- Montjourides, P. (2013). *Education data in conflict-affected countries: The fifth failure?* Londres: Springer.
- Nassar, D. A. (2015). Using Social network as an education enhancement tools a case study of using WhatsApp in Princess Nourah University. *Journal of Educational & Instructional Studies in the World*, 6, 18-21.
- Nedungadi, P., Mulki, K. y Raman, R. (2018). Improving educational outcomes & reducing absenteeism at remote villages with mobile technology and WhatsApp: Findings from rural India. *Education and Information Technologies*, 23(1), 113-127. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9588-z>
- Nicolai, S. y Triplehorn, C. (2003). The role of education in protecting children in conflict. *Network Paper: Humanitarian Practice Network*, 42, 1-36.
- No Lost Generation. (2016). *Syria crisis education strategic*. Londres: SAGE.
- Padrón, C. J. (2013). Estrategias didácticas basadas en aplicaciones de mensajería instantánea WhatsApp exclusivamente para móviles. *Eduweb*, 7(2), 123-134.
- Poirier, T. (2012). The effects of armed conflict on schooling in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Educational Development*, 32(2), 341-351. <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2011.06.001>
- Savin-Baden, M. y Tombs, G. (2017). *Research methods for education in the digital age*. Londres: Bloomsbury Publishing Plc.
- Selby, D. y Kagawa, F. (2012). *Disaster risk reduction in school curricula: Case studies from thirty countries*. París: UNICEF.
- Semaan, B. C. (2011). *Recovery, resilience and beyond: ICT use during ongoing disruption* (Tesis doctoral). Universidad de California Los Ángeles, Estados Unidos.
- Shemyakina, O. (2011). The effect of armed conflict on accumulation of schooling: Results from Tajikistan. *Journal of Development Economics*, 95(2), 186-200. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.05.002>
- Sinclair, M. (2002). *Planning education in and after emergencies. Fundamentals of education and training*. París: UNESCO.
- Sirin, S. R. y Rogers-Sirin, L. (2015). *The educational and mental health needs of Syrian children*. Washington, DC: MPI.
- Uddin, A. (2015). Education in peace-building: The case of post-conflict chittagong hill tracts in Bangladesh. *The Oriental Anthropologist*, 15(1), 59-76.
- UNESCO. (2016). *Global education monitoring report 2016. Education for people and planet: Creating sustainable futures for all*. París: UNESCO.
- UNHCR. (2014). *Syria regional response plan (RRP6)*. París: The UN Refugee Agency.
- UNHCR. (2015). *The challenge of education*. París: The UN Refugee Agency.
- UNICEF. (2013). *Syria crisis: Education interrupted*. Amman: UNICEF.
- UNICEF. (2016a). *No place for children. The impact of five years of war on Syria's children and their childhoods*. Amman: UNICEF.
- UNICEF. (2016b). *Syria crisis: Education fact sheet. Five years of crisis and conflict*. Amman: UNICEF.

- UNICEF. (2017). *Syria crisis. 2017 Humanitarian results*. Amman: UNICEF.
- Vaquerizo, M. B. (2012). Enseñanza-aprendizaje con web 2.0 y 3.0. *Vivat Academia*, 117, 116-121. <https://doi.org/10.15178/va.2011.117E.116-121>
- Wasserman, E. y Zwebner, Y. (2017). Communication between teachers and parents using the WhatsApp application. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 16(12), 1-12. <https://doi.org/10.26803/ijlter.16.12.1>
- Watkins, K. (2013). *Education without borders*. Londres: EwB.
- World Humanitarian Summit Secretariat. (2015). *Restoring humanity, global voices calling*. Nueva York, NY: United Nations.

Breve CV de las autoras

Mirey Alfarah

Experta en educación en países afectados por conflicto armado y en educación y tecnología. Titular de dos Masters en educación y comunicación por la Universidad Autónoma de Barcelona. Actualmente es candidata al doctorado de educación en la Universidad Autónoma de Barcelona, e investiga el tema de la educación en países en zonas afectadas por conflicto armado y el papel de las Tecnologías de información y de comunicación (TIC). En particular el caso Siria. Nacida en Damasco, Siria 1980. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3515-4045>. Email: mirey.alfarah@e-campus.uab.cat

Alejandra Bosco

Profesora Titular de Tecnología Educativa en el área de Didáctica y Organización Escolar, del Departamento de Pedagogía Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona. Miembro del grupo de investigación consolidado Equipo de desarrollo Organizacional - EDO - del Dpto. de Pedagogía Aplicada. Coordinadora el grupo "DIM- EDAINET: Entornos de Aprendizaje, Innovación Educativa y Tecnologías", grupo de investigación reconocido por la Universidad Autónoma de Barcelona desde 2001. Las principales investigaciones que ha desarrollado giran en torno al potencial educativo de las tecnologías digitales en el desarrollo del currículum en todos los niveles educativos de la educación formal, pero también en la educación no formal, y en la vida cotidiana. A este ámbito es al que corresponden la mayor parte de sus publicaciones. ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-1825-0097>. Email: alejandra.bosco@uab.cat

Metodologia Ativa: Sala de Aula Invertida e suas Práticas na Educação Básica

Active Methodology: Flipped Classroom and its Practices in Basic Education

Zeni Terezinha Gonçalves Pereira *
Denise Quaresma da Silva
Universidade La Salle, Brasil

Este estudo propõe uma investigação sobre a metodologia ativa chamada "sala de aula invertida" e suas práticas na educação básica, problematizando como estas ocorrem. Na introdução, justificamos a importância da temática como foco investigativo. Metodologicamente, trata-se de um estudo qualitativo, utilizou-se de uma revisão bibliográfica em dissertações produzidas em âmbito nacional que contemplaram os temas metodologia ativa, sala de aula invertida, sendo que a busca dos dados foi realizada no período de 2014 a 2018, na base de dados da CAPES de teses e dissertações a partir dos descritores "metodologia ativa" e "sala de aula inversa." Os resultados preliminares apontaram 36 dissertações, desse total 8 atenderam aos critérios de inclusão sendo 06 de mestrado scrito sensu e 02 de mestrado profissional, as demais foram excluídas por não estabelecer um diálogo adequado e em consonância com a temática. As conclusões apontaram que ao se pensar na sala de aula invertida como uma prática devemos considerar o papel fundamental da tecnologia, bem como a mudança de papel do professor que se torna o mediador do processo e entendemos que a sala de aula invertida se enquadra como uma estratégia de ensino-aprendizagem. Todavia, a educação básica demanda novos formatos de interação discente-docente-discente e ao que tudo indica as metodologias ativas estão conquistando espaço, mas ainda requerem apropriação por parte dos professores e demais envolvidos nos processos acadêmicos.

Palavras-chave: Educação básica; Teses; Salas de aula; Ensino; Métodos de ensino.

This study proposes an investigation about the active methodology called "inverted classroom" and its practices in basic education, problematizing how they occur. In the introduction, we justify the importance of the topic as an investigative focus. Methodologically, it is a qualitative study, it was used a bibliographical review in dissertations produced in a national scope that included the active methodology methodology, inverted classroom, and the search of the data was carried out in the period from 2014 to 2018, in the database of the thesis and dissertations captions from the descriptors "active methodology" and "inverse classroom." Preliminary results indicated 36 dissertations, of which 8 met the inclusion criteria, being 6 masters scrito sensu and 02 professional masters, the others were excluded because they did not establish an adequate dialogue and in line with the theme. The conclusions pointed out that when thinking of the inverted classroom as a practice we must consider the fundamental role of technology as well as the changing role of the teacher who becomes the mediator of the process and we understand that the inverted classroom fits like a teaching-learning strategy. However, basic education demands new formats of student-teacher-student interaction, and it seems that active methodologies are gaining space, but still require appropriation by teachers and others involved in academic processes.

Keywords: Basic education; Theses; Classrooms; Teaching; Teaching methods.

*Contacto: ztgpereira@gmail.com

Introdução

Para se falar em tema emergente na área da educação, há que se considerar que um amplamente discutido e até mesmo praticado é o ensino híbrido que, conforme Horn e Stake (2015), tal ensino originou-se do ensino *online*, quando o termo ainda não era reconhecido, os autores ainda referem que “quando surgiu, o ensino *online*, de modo previsível, tinha reputação de ser uma alternativa secundária e barata para a sala de aula presencial tradicional” (p. 32).

Com o advento das tecnologias e das novas gerações adentrando em salas de aula, o/a professor/a tem sido demandado para utilização de metodologias de aulas mais atrativas, a fim de concretizar a relação ensino-aprendizagem. Muito se tem falado em metodologias ativas de aprendizado, contemplando dentre outros a chamada sala de aula invertida, foco desse estudo. Para Martins da Silva, Sampaio Lima y Bandeira Andriola (2016, p. 90), "os futuros professores devem ser preparados para enfrentar os desafios atuais de uma sociedade em constante mudança. Para tanto, torna-se essencial que aconteçam mudanças significativas na elaboração e execução de cursos que abordem especificamente a formação de professores".

Diante desse cenário de mudanças, surge a ideia de que o/a aluno/a possa atuar como protagonista de seu conhecimento e, que o/a professor/a seja um/a mediador/a desse processo, uma das formas é através de problematizações como estratégia emergente de ensino-aprendizagem.

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados, quanto mais obrigados a responder ao desafio. Desafiados, compreendem o desafio na própria ação de captá-lo. Mas, precisamente porque captam o desafio como um problema em suas conexões com outros, num plano de totalidade e não como algo petrificado, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada. (Freire, 1987, p. 40)

Freire (1987) assinala a possibilidade de se problematizar a educação, em detrimento da “bancária”, ou seja, este autor de alguma maneira percebia a importância da utilização de algum viés do uso de metodologias ativas. Dentre as metodologias ativas atuais, fala-se em ensino aprendizagem baseado em problemas com proposições de leituras prévias e discussões de artigos de revistas, jornais e livros., ou seja, uma educação que não seja bancária, de acordo com os pressupostos freirianos.

1. Fundamentação teórica

Em seguida, ele é mostrado contemplados conceitos de metodologia ativa, modelos híbridos e suas características, estrutura e perfil da educação básica. Para tanto foram utilizados autores como Bergmann e Sams (2018) abordando sala de aula invertida, Horn e Staker (2015), Moran (2013) com suas abordagens sobre ensino híbrido e seus respectivos modelos de aprendizagem, Anastasiou e Alves (2007) com seu olhar sobre as estratégias de ensino aprendizagem, Freire (1987) com ideias acerca da autonomia do educando, dentre outros autores que embasaram esse estudo sob aspectos diversos.

1.1. Metodologias ativas - modelos híbridos

Cada vez mais os profissionais da educação são demandados a dar aulas mais atrativas, mais dinâmicas e contemporâneas, diante disso, se deparam com as chamadas metodologias ativas de aprendizagem, que segundo Moran (2013) ocorrem através da apresentação durante o curso e/ou disciplina (de forma antecipada) ao aluno de problemas e situações reais, que esses vivenciarão em suas realidades profissionais.

Ainda para Moran y Bacich (2018), o hibridismo sempre esteve presente no contexto educacional, pois nos espaços escolares sempre se misturou vários espaços, tempos, atividades, metodologias, públicos, técnicas. O que ocorre é que hoje tais ações estão em visibilidade, em virtude da “mobilidade e conectividade”.

O ensino é híbrido porque somos todos aprendizes e mestres, consumidores e produtores de informação e de conhecimento. Passamos, em pouco tempo, de consumidores da grande mídia a “prosumidores” –produtores e consumidores– de múltiplas mídias, plataformas e formatos para acessar informações, publicar, publicar nossas histórias, sentimentos, reflexões e visão de mundo. Somos o que escrevemos, o que postamos, o que “curtimos”. Nisso expressamos nossa caminhada, nossos valores, visão de mundo, sonhos e limitações. (Moran, 2013, p. 28)

Existem, pelo menos, quatro formas de aplicação do ensino híbrido na educação básica e superior através de modelos distintos (figura 1), os quais poderão ser mesclados entre si.

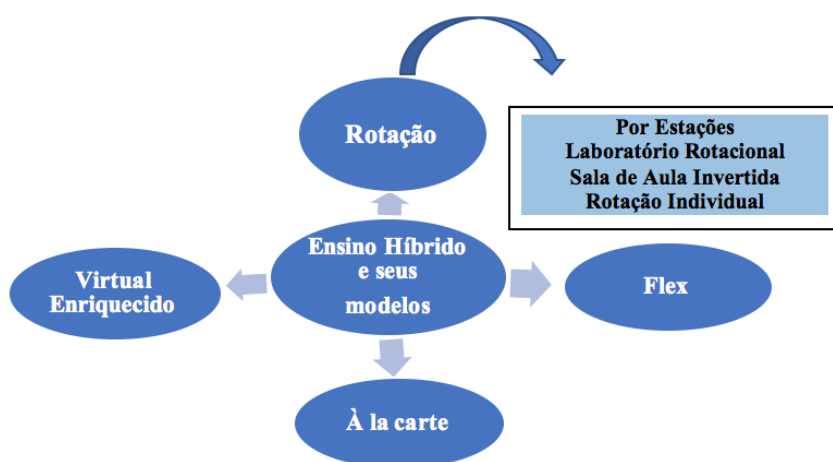


Figura 1. Modelos híbridos de aprendizagem

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na figura 1 observamos que o modelo denominado rotação possui alguns desdobramentos, como a rotação por estações, a qual sua aplicabilidade poderá ser dentro de uma sala de aula ou várias salas de aula. Já o desdobramento tido como laboratório rotacional, guarda algumas semelhanças com o modelo anterior, porém consiste em encaminhar os alunos para o laboratório de informática para a parte de ensino *online* do curso, liberando dessa forma o tempo dos/as professores/as e o espaço da sala de aula, já que esses utilizarão um laboratório de informática (Horn e Staker, 2015). O desdobramento denominado “sala de aula invertida” (foco desse estudo) também apresenta algumas proposições das quais discutiremos mais adiante num capítulo à parte e, por fim no desdobramento do modelo “rotação” consta a chamada rotação individual que se diferencia dos demais modelos

rotacionais, em virtude de que os/as alunos/as possuem cronogramas diários customizados de acordo com suas reais necessidades. Ainda sobre modelos híbridos e conforme observado na figura 1, existem outros modelos, porém esses não apresentam desdobramentos, por exemplo o modelo *flex* que segundo Horn e Staker (2015),

O termo refere-se a cursos ou matérias em que ensino online é a espinha dorsal da aprendizagem do aluno, mesmo que às vezes direcione os estudantes para atividades presenciais. O professor tutor está no local, e os estudantes aprendem principalmente em uma escola tradicional, física, exceto por alguma lição de casa. Os estudantes movem-se pelo curso Flex de acordo com suas necessidades individuais. Professores estão disponíveis, presencialmente, para oferecer ajuda e, em muitos programas, iniciam projetos e discussões para enriquecer e aprofundar a aprendizagem, embora, em outros, eles estejam menos envolvidos. (p. 47)

Já o modelo *à la carte*, de acordo com os autores é comumente utilizado como ensino híbrido no ensino médio, diante de situações em que o/a aluno/a frequenta algum curso *online* concomitantemente com disciplinas regulares cursadas no ensino médio. Horn e Staker (2015, p. 49) ainda complementam que esse modelo “podem ter componentes presenciais, exatamente como ocorre nos cursos Flex”, mas se diferenciam nos papéis desempenhados pelos docentes tendo em vista que no “modelo *à la carte*, o/a professor/a tutor/a é o/a professor/a *online*, enquanto que no *Flex*, o/a professor/a tutor/a é o/a professor/a presencial”.

O modelo chamado virtual enriquecido diz respeito aos cursos que oferecem encontros presenciais semanais obrigatórios e, permite ao aluno/a que complementem a aprendizagem no virtual /*online* de forma independente e de onde preferirem. Cabe ressaltar que não existe uma hierarquia entre os modelos mencionados na figura 1 e, sim possibilidades de aplicabilidade, inclusive de forma combinada, ou seja, adoção de mais de um modelo nas aulas.

Segundo Anastasiou e Alves (2007, p. 18), “[...] na realidade da sala de aula, pode ocorrer a compreensão, ou não, do conteúdo pretendido, a adesão, ou não, a formas de pensamento mais evoluídas, a mobilização, ou não, para outras ações de estudo e de aprendizagem”. A autora revelou, também, que é possível o avanço nas integrações disciplinares, através de um planejamento conjunto semestral ou anual, mesmo que o modelo curricular atenda aos moldes tradicionais. Toda prática educativa deve ter um propósito, planejada e sistematizada, independentemente da execução de novos modelos e/ou estratégias inovadoras (Camargo e Daros, 2018).

Com frequência os professores iniciantes e o desenvolvimento profissional oferecido aos professores mais experientes priorizam o ensino e não a aprendizagem. A atenção precisa se deslocar de como ensinar para como aprender, e apenas depois que os professores forem capazes de compreender como os alunos aprendem é que eles podem tomar decisões a respeito de como ensinar. (Hattie, 2017, p. 91)

O autor complementa que é preciso adotar uma aprendizagem convidativa, permeada por compromissos transparentes e, que dessa forma haverá diálogo entre professores/as e alunos/as quanto à compreensão dos conceitos presentes na aula. Corroborando com esse entendimento (Mora Reyes e Morales Rivera, 2016, p. 120) referem que “[...] não devemos limitar nossos processos de ensino a um único modelo, por causa da atratividade à primeira vista, porque não existe um modelo capaz de lidar com todos os tipos e estilos de aprendizagem”.

De todo modo, o que estes autores postulam é uma preocupação com a aprendizagem do/a aluno/a, embora não neguem a atenção necessária aos aspectos do ensino.

1.2. Sala de aula invertida

Nessa assertiva, a sala de aula invertida é apenas uma das formas do/a professor/a adotar a metodologia ativa. Embora seja um método que tem atraído cada vez mais adeptos, trata-se de uma prática que requer, por parte do/a professor/a e dos/as alunos/as, uma outra dinâmica nos estudos. A sala de aula invertida (*flipped classroom*) é um modelo pedagógico criado em 2007 pelos professores de química norte-americanos, Jonathan Bergmann e Aaron Sams, os quais são considerados os pioneiros do modelo no ensino médio (Horn e Staker, 2015). Segundo Moran (2013):

As instituições educacionais atentas às mudanças escolhem, fundamentalmente, dois caminhos: um mais suave- alterações progressivas- e outro mais amplo, com mudanças profundas. No caminho mais suave, elas mantêm o modelo curricular predominantemente disciplinar, mas priorizam o envolvimento maior do aluno, com metodologias ativas, como o ensino por projetos de forma mais interdisciplinar, o ensino híbrido ou blended e sala de aula invertida. (p. 29)

Para Bergmann e Sams (2018, p. 6) “a inversão da sala de aula estabelece um referencial que oferece aos estudantes uma educação personalizada, ajustada sob medida às suas necessidades individuais”. Os autores complementam, ainda, que quando se fala em sala de aula invertida há que se considerar que quando o/a professor /a opta por essa metodologia, cabe a ele/a a prática do “fazer acontecer”, pois a ideia central de tais práticas consiste em deslocar a atenção do/a professor/a para o aprendiz e seu respectivo aprendizado. Esse entendimento é corroborado por Bergamann e Sams (2018, p. 14) quando sinalizam que “a aula gira em torno dos alunos, não do professor, esse está presente unicamente para prover *feedback* especializado”.

Nos Estados Unidos existe uma organização chamada *Flipped Learning Network*, que difunde conteúdos sobre aprendizagem invertida, a qual define como sendo uma abordagem pedagógica que atua na perspectiva que vai da aprendizagem individual para aprendizagem grupal, nesse caso com a presença do/a docente, ainda referem distinção entre a aprendizagem invertida (*flipped learning*) e a sala de aula invertida (*flipped classroom*), entendendo que essa última não necessariamente atingirá os propósitos de aprendizagem. Para esse propósito o docente terá que adotar novas formas, inclusive a de envolvimento e engajamento na aprendizagem invertida. Por essa razão, os membros da FLN¹ orientam que os docentes apropriem-se e pratiquem o chamado quatro pilares, traduzidos pela sigla FLIP, que consiste em: ambiente flexível (*flexible environment*), ou seja, fornecer espaços flexíveis de aprendizagem, aluno protagonizando onde e como aprender; cultura da aprendizagem (*learning culture*) transferindo o foco do/a professor/a para o/a aluno/a nos processos de aprendizagem, alunos ativamente envolvidos na construção do conhecimento; conteúdo intencional (*intentional content*) cabendo ao professor/a definir quais conteúdos necessitam ensinar e quais materiais compete ao aluno acessar por conta

¹ *The Flipped Learning Network is a 501 (c) 3 with the mission of providing educators with the knowledge, skills, and resources to implement Flipped Learning successfully. The Four Pillars of F-L-I-P™ and the definition were written by the FLN's board members: Aaron Sams, Jon Bergmann, Kristin Daniels, Brian Bennett, Helaine W. Marshall, and Kari M. Arfstrom with additional support from experienced Flipped Educators. Recuperado de <http://www.flippedlearning.org/domain/46>*

própria; educador profissional, requerendo desse profissional uma postura diferente do/a professor/a do ambiente tradicional de aprendizagem, pois são mais demandados, conectados, tolerantes e aceitam críticas (Flipped Learning Network, 2014)

Nesse sentido, observa-se que os métodos tradicionais, em especial na educação básica ocorrem através da explanação dos conteúdos, precedida dos temas de casa, enquanto que na sala de aula invertida esse processo inverte-se no sentido de que o/a aluno/a se apropria do conteúdo em casa e nos momentos de sala de aula realiza trabalhos pertinentes ao preparo feito em casa, cabendo ao professor /a fazer retomadas pontuais das dúvidas dos/as alunos/as.

Para Horn e Staker (2015, p. 42), esse modelo é o “único que recebeu maior atenção na mídia até agora e que é assim denominada porque inverte completamente a função normal da sala de aula”. Os autores complementam que o tempo do/a professor/a utilizado em sala de aula, passa a ser mais de cunho assistencial, no formato de mediação daquilo que o/a aluno/a já se apropriou do conhecimento em casa ou em outro lugar, via estudos online. Recomenda-se que esse/a professor/a se utilize desse tempo para práticas de projetos, resoluções de problemas ou até mesmo promover discussões acerca do conteúdo com os/as alunos/as, transformando esse tempo destinado à aprendizagem ativa. De acordo com Bergamnn e Sams (2018) nesse modelo o tempo precisa ser reestruturado em todos os momentos de aprendizagem.

Moran (2013) acrescenta que em virtude do dinamismo e das várias formas de comunicação deve haver um equilíbrio entre compartilhar e personalizar, pois segundo o autor é preciso encontrar tempo para “aprofundar, reelaborar, produzir e fazer novas sínteses”, permitindo interações sociais de ideias e pessoas. Para alguns autores (Castro, 2012; Martins da Silva, Sampaio Lima e Bandeira Andriola, 2016) a busca da inovação como ferramenta para o desenvolvimento e melhorias das instituições de ensino superior requer a adoção de práticas de ensino tidas como inovadoras, justificando-se a ideia de dinamismo nas salas de aulas, no que tange à abordagem dos conteúdos.

1.3. Educação básica

De acordo com publicação do Senado Federal, a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei N° 4.024 foi promulgada em 1961, instituindo disciplinas comuns a todos os cursos, e a partir desta, foram apresentadas outras versões, sendo que na segunda versão dez anos após, vislumbra-se um sistema de ensino semelhante às práticas atuais. Nessa época crescia a participação das mulheres no ensino público, a conclusão do ensino primário estava condicionada a oito anos e utilizava-se os termos 1° e 2° grau, como segunda fase da vida escolar, com enfoques mais técnico em virtude do regime militar que prevalecia na época. Em 1996, ocorreu uma reforma na LDB, entrando em “cena” o chamado Ensino Fundamental e Ensino Médio, entendidos como etapas da educação básica, porém essa versão integrou à educação básica o ensino infantil.

Essa mesma publicação refere que a LDB Lei N° 9.394/96, atualizada em março 2017 apresenta a composição da educação escolar dividida em dois grandes níveis, de um lado a educação básica da qual fazem parte a educação infantil, ensino fundamental e ensino médio e, de outro lado a educação superior (LDB Lei 9.394/96, art. 21). Já, nos artigos 22 e 23 respectivamente, a LDB cita que:

A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

A educação básica poderá organizar-se em séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar. (LDB Lei nº 9.394/96, art. 22 e 23, 2017, p. 17)

Diante destas tais finalidades de desenvolver o educando, que as metodologias ativas têm sido discutidas e até mesmo aplicadas no meio educacional, demandando aos professores/as e instituições reflexões acerca de suas práticas docentes, em prol da aprendizagem por parte do aluno/a.

2. Método

Este estudo qualitativo, utilizou-se de uma revisão bibliográfica em dissertações produzidas em âmbito nacional que contemplaram os temas metodologia ativa, sala de aula invertida, sendo que a busca dos dados foi realizada no período de 2014 a 2018, na base de dados da CAPES de teses e dissertações. Para Gil (2007, p. 44) “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”.

Esse método foi utilizado, em virtude de que o campo foco da coleta dos dados foi a bibliografia acerca do tema investigado (Tozoni-Reis, 2009). Nesse âmbito, o trabalho buscou evidenciar quantitativamente o número de estudos publicados sobre a temática. Além de demonstrar qualitativamente os principais resultados e tendências encontradas nessas pesquisas.

Procedimento

Essa revisão bibliográfica foi empreendida através das seguintes etapas: escolha do tema, definição do problema de pesquisa, busca na base de dados da CAPES de teses e dissertações para composição da amostra, elaboração dos resultados e discussão. Para construção da revisão bibliográfica utilizou-se, de acordo com os operadores lógicos booleanos “and”, “or” e “not” com os seguintes descritores: “metodologia ativa” and “sala de aula invertida”.

A busca booleana é a aplicação da Lógica de Boole a um tipo de sistema de recuperação da informação, no qual se combinam dois ou mais termos, relacionados por operadores lógicos, que tornam a busca mais restrita ou detalhada. As estratégias de busca são baseadas na combinação entre a informação contida em determinados documentos e a correspondente questão de busca, elaborada pelo usuário do sistema. (Saks, 2005, p. 4)

Nesse sentido, foram consultados o catálogo da base de dados da CAPES, das teses e dissertações correspondentes ao período de 2014 a 2018. Após a busca criteriosa das publicações, foi realizada a leitura dos títulos e resumos, bem como o estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão. Posteriormente, as dissertações (não foram encontradas nenhuma tese) selecionadas foram lidas de forma criteriosa na íntegra, para possibilitar a descrição dos resultados. As dissertações localizadas estão divididas entre dissertações de mestrado *scrito sensu* e dissertações de mestrado profissional.

Foram incluídas apenas as dissertações nacionais que utilizaram o descritor “*sala de aula invertida*” and “*metodología activa*” encontrados com textos completos e disponíveis *online*, independentemente de serem dissertação de mestrado *scrito sensu* ou de mestrado profissional. Com relação ao idioma de busca, limitou-se ao português. Após a leitura detalhada do título e resumo dos trabalhos, foram selecionados os que estabeleciam um diálogo relacionado à especificidade do tema.

4. Resultados

Através da busca realizada nas bases de dados de teses e dissertações da CAPES resultaram 8 (oito) dissertações que foram inclusas nessa revisão de literatura, sendo 6 de mestrado *scrito sensu* e 2 de mestrado profissional. A quadro 1 mostra o número de dissertações encontradas para realização desse estudo. Na figura 2 encontra-se o percurso metodológico para seleção das dissertações. O quadro 2 apresenta uma síntese das dissertações incluídas nesse estudo, contendo título, ano de publicação, autores, tipo de estudo, objetivos, instrumentos utilizados/participantes das amostras e os resultados obtidos em cada um dos estudos de tais dissertações.

Em relação ao ano de publicação das dissertações encontradas, observa-se que os anos de 2015 (n=21) e 2016 (n=9) tiveram maior concentração de dissertações focadas na temática em questão, os anos anteriores e posteriores apresentam um número reduzido de dissertações voltadas à temática, conforme explicitado no quadro 1, a qual estão categorizadas por “D” de dissertação, seguida do número de ordem.

Quadro 1. Número de dissertações

ANO	TOTAL	%	MESTRADO <i>SCRITO SENSU</i>	MESTRADO PROFISSIONAL	SELECIONADOS	%
2018	01	2,8	01	-	1	12,5
2017	03	8,3	01	02	4	50,0
2016	09	25,0	04	05	3	37,5
2015	21	58,3	11	10	0	-
2014	02	5,6	01	01	0	-
<i>Total</i>	<i>36</i>	<i>100</i>	<i>18</i>	<i>18</i>	<i>8</i>	<i>100</i>

Fonte: Dados organizados pelos autores, com base na consulta à base de dados CAPES.

A busca empreendida no período de 2014 a 2018, resultou em um total de 36 dissertações, sendo 18 dissertações de mestrado *scrito sensu* e 18 dissertações de mestrado profissional, porém apenas 8, sendo 6 de mestrado *scrito sensu* e 2 de mestrado profissional atenderam aos critérios de inclusão deste estudo.

Nas pesquisas empíricas selecionadas e sintetizadas no quadro 1, pode-se perceber que as práticas da metodologia ativa têm se tornado uma proposição real no contexto educacional. D1 apontou resultados satisfatórios e perfeitamente aplicáveis numa formação de professores de matemática, utilizando o modelo denominado sala de aula invertida. Nesse sentido, o resultado satisfatório (Díaz Barriga, 2010; Carranza Alcántar e Caldera Montes, 2018) deve-se ao fato de que “os professores ainda não possuem habilidades suficientes para gerar oportunidades de aprendizagem que ajudem os/as alunos/as”. Já a autora da D2 apontou como resultado a adoção da prática da sala de aula

invertida como algo positivo, já que também vivemos momentos de mudança na era digital, porém no estudo em questão o foco recaiu sobre o recurso vídeo.

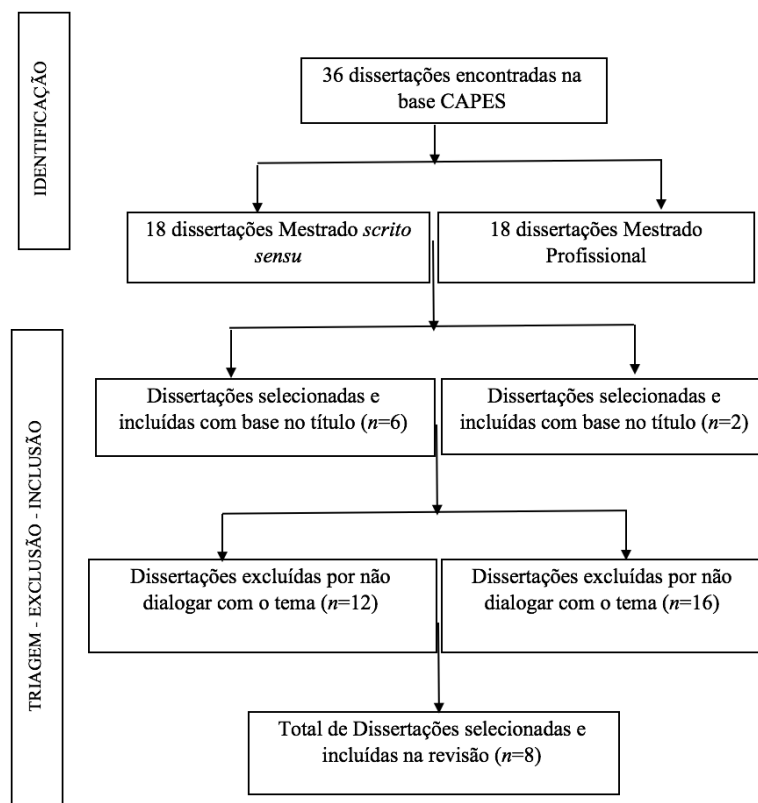


Figura 2. Percurso metodológico de seleção de dissertações

Fonte: Elaborado pelos autores.

A utilização desse recurso corrobora com o entendimento de Bergmann e Sams (2018), pois o/a aluno/a se apropria do conteúdo de forma antecipada e, em sala de aula são promovidas as discussões. A autora da D3 explicitou que em seu estudo percebeu que a inovação da sala de aula invertida fora imposta pela direção do colégio, mas que os professores demonstraram interesse nos momentos formativos e que embora os resultados apontem para uma ressignificação nas práticas educativas, isso não representa a realidade da maioria das escolas de educação básica brasileira, até porque essa trata-se de uma escola com infraestrutura (física e digital) de ponta e o universo pesquisado foi de apenas oito professores.

O fato de os professores aderirem aos momentos formativos, corrobora com as ideias de Freire (1987), quando este revelou a importância de “o educador educar-se enquanto educa”. Quanto à D4, percebe-se que o autor se ateu ao ensino híbrido, sob dois enfoques: rotação por estações e sala de aula invertida, concluindo que o ensino híbrido possui potencial de aplicabilidade.

Quadro 2. Síntese das dissertações incluídas no estudo

Título, Ano, Autor e Local

D1 Metodologias ativas: o papel da pesquisa na formação de professores de matemática
2018. PUC/RS. Daiane Renata Machado

Palavras-Chave

Metodologias ativas; Sala de aula invertida; Tecnologias na educação; Pesquisa em sala de aula; Formação de professores de matemática

Tipo de Estudo

Pesquisa de cunho qualitativo

Objetivo e Instrumentos de coleta

Analisar o papel da pesquisa na formação de professores de Matemática possibilitado pelas Metodologias Ativas, a partir da perspectiva dos professores. Pretende-se responder à questão: Como a pesquisa é abordada na formação de professores de Matemática por meio das Metodologias Ativas em uma IES do RS. Especificamente, tratou-se de analisar a percepção de pesquisa dos professores do curso de Licenciatura em Matemática de uma IES do RS, participante desta investigação, compreender as percepções dos professores do curso, participantes da pesquisa, acerca das condições possibilitadas pelas Metodologias Ativas para o uso de diferentes recursos pedagógicos, métodos e estratégias de ensino; identificar, caso existam, as mudanças da relação professor/estudante na perspectiva dos professores desse curso; analisar o papel da pesquisa e como ela se operacionaliza durante a formação de professores de Matemática nessa IES. Diário de campo; entrevista semiestruturada e consulta a documentos oficiais. Foram pesquisados professores

Resultados

Os resultados da análise permitiram compreender como a Metodologia Ativa da Sala de Aula Invertida aborda a pesquisa na formação de professores, na perspectiva dos docentes de Matemática do curso de Licenciatura em Matemática. E por fim, conclui-se que o objetivo do curso é formar professores de Matemática pesquisadores, autoconfiantes, em um modelo de ensino considerado inovador, devido à inversão da sala de aula possibilitado pelo uso das tecnologias que colaboram para a integração de espaço e tempo, entre as quais destacam-se: computadores; smartphones; tablets; ambientes virtuais, dentre outros

Título, Ano, Autor e Local

D2 O uso do vídeo na sala de aula invertida: uma experiência no Colégio Arbos de Santo André.
2017. PUC/SP. Veronica Andrea Peralta Melendez

Palavras-Chave

Sala de aula invertida; Ensino-aprendizagem; Estilos de aprendizagem; Papel do professor; Papel do aluno

Tipo de Estudo

Pesquisa qualitativa com caráter exploratório

Objetivo e Instrumentos de coleta

A utilização dos vídeos educacionais como ferramenta de aprendizagem na Sala de Aula Invertida e sobre quais aplicativos e estratégias podem ser usados com esse novo modelo pedagógico para que haja um bom aproveitamento, tanto por parte do aluno, quanto por parte do professor. A pesquisa observa o uso dos vídeos na Sala de Aula Invertida no Colégio Arbos, de Santo André/SP e tenta entender se e como o uso do vídeo na sala de aula invertida auxilia na construção do ensino aprendizagem. Observação aula professor Ruy no Colégio

Resultados

A prática do modelo pedagógico da Sala de Aula Invertida e o uso dos vídeos no Colégio, nas aulas do professor Ruy, concluiu-se que a escola pode adotar essa prática porque as suas necessidades de aprendizagem na era digital também mudaram no decorrer dos anos

Título, Ano, Autor e Local

D3 A sala de aula invertida no contexto da educação básica: possibilidades de mudança na prática docente
2017. PUC/PR. Caroline Ferreira Costa

Palavras-Chave

Sala de aula invertida; Prática docente; Mudança educacional; Metodologias ativas; Educação básica

Tipo de Estudo

Estudo de caso, com 11 professores, 1 diretora educacional e 1 analista de tecnologia educacional

Objetivo e Instrumentos de coleta

Identificar as expressões de mudança nas práticas de professores da educação básica que aplicaram a metodologia em suas aulas, durante os anos de 2015 e 2016, em uma escola privada situada na região Centro-Norte brasileira. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com todos os participantes e analisados os planos de aula dos professores. A análise de dados foi realizada utilizando a técnica de análise em espiral aplicada dentro do software Atlas.ti

Resultados

As mudanças reconhecidas nas práticas docentes, os aspectos relacionados às dificuldades enfrentadas pelos professores e as percepções pessoais sobre as mudanças geradas em suas próprias práticas resultantes deste estudo configuram um cenário favorável para reflexões acerca do uso de metodologias ativas, especificamente, no campo da educação básica, bem como dos desafios e benefícios na implementação de uma nova abordagem pedagógica. Embora, ressalta a autora que, a sala de aula invertida foi inserida de forma impositiva pela direção da escola e que o contexto não representa a maioria das escolas de educação básica no Brasil

Título, Ano, Autor e Local

D4 A aplicação do ensino híbrido na educação profissional e tecnológica: potencialidades e dificuldades

2017. UFSM/RS. Alberto Pedro Antonello Neto

Palavras-Chave

Ensino híbrido Rotação por estações; Sala aula invertida. Metodologias ativas; inovação na educação

Tipo de Estudo

Estudo de caso, que surgiu da necessidade de direcionar o ensino às necessidades dos alunos contemporâneos, que estão imersos na tecnologia e anseiam por práticas de ensino diferenciadas.

Objetivo e Instrumentos de coleta

Estudar as potencialidades e dificuldades da utilização do uso desta metodologia ativa na EPT. Propôs-se a aplicação da metodologia ativa denominada Ensino Híbrido (EH), nos modelos de Rotação por Estações e Sala de Aula Invertida, numa disciplina do Curso Técnico em Meio Ambiente, do Colégio Politécnico da Universidade Federal de Santa Maria. Os objetivos específicos foram: estudar formas de aplicar o ensino híbrido na EPT; selecionar ferramentas dentro do AVA Moodle que auxiliem para o processo de ensino; aplicar estratégias de ensino com o ensino híbrido em uma disciplina da EPT; identificar as potencialidades e as dificuldades encontradas

Resultados

Pelos resultados obtidos o Ensino Híbrido tem grande potencial para aplicação na EPT, contudo os recursos de infraestrutura necessitam de um redimensionamento para atender a demanda de forma eficiente

Título, Ano, Autor e Local

D5 Transposição e resignificação das metodologias ativas para o ensino médio, à luz das Políticas educacionais brasileiras

2017. VITÓRIA/ES. Marcos Augusto Martins Cardoso

Palavras-Chave

Aprendizagem; Ensino Médio; Metodologias Ativas

Tipo de Estudo

Pesquisa bibliográfica e exploratória

Objetivo e Instrumentos de coleta

Objetiva abordar e refletir sobre a(s) atribuição(ões) das Metodologias Ativas de aprendizagem no âmbito do Ensino Médio. Especificamente foi: descrever as Políticas Públicas que norteiam o processo educativo, com o propósito de demonstrar que a educação é naturalmente modificada pela história e traz em si as condições de promover transformações na narrativa e no panorama de teorias e tendências educacionais que perpassam o ensino/aprendizagem; apresentar as bases de aprendizado, memória, atenção e a neuropedagogia, explicando como funciona a capacidade de percepção do mundo visuo-espacial com respaldo da função cognitiva; identificar as Metodologias Ativas de aprendizagem como base de construções dos novos cursos de ensino superior, com o objetivo de trabalhar com a perspectiva de resolução de problemas, pautada nos métodos do PBL, TBL e a Sala Invertida

Resultados

Dispõe a literatura que, para adotar as Metodologias Ativas e as novas tecnologias nas escolas de ensino médio, são necessários ajustes na formação de professores e nas formas de produção e transmissão de conhecimentos, de forma a agir e atuar na busca de experiências inovadoras de ensino e aprendizagem; nesse rol de inovações, inclui-se um novo olhar para o projeto pedagógico da escola, bem como para sua equipe, o que inclui as possibilidades de treinamento, a infraestrutura de rede da instituição, os equipamentos etc., para, então, começar a identificar as possibilidades de mudança. O tema não se esgota, sendo necessário reconhecer que a Metodologia Ativa é uma concepção da educação capaz de estimular a reflexão e a crítica do aluno/aprendente em seu processo de ensino e aprendizagem

Título, Ano, Autor e Local

D6 Metodologias ativas de aprendizagem interferem no desempenho de estudantes
2016. USP/SP. Iara Yamamoto

Palavras-Chave

Metodologias ativas de aprendizagem e ensino; Ensino híbrido MOOC -*Massive Open Online Course*. Ensino e aprendizagem; Alinhamento construtivo

Tipo de Estudo

Não ficou claro

Objetivo e Instrumentos de coleta

Analisa fatores que sustentam o uso das metodologias ativas para o aumento do desempenho dos estudantes para a aprendizagem significativa. Para avaliar a interferência da metodologia ativa de aprendizagem no desempenho, participaram da análise estudantes universitários, de duas instituições particulares, na área de Ciências Sociais Aplicadas, que após um semestre responderam a dois questionários de escalas validadas estatisticamente: Academic Motivation Scale e Escala Estratégica de Aprendizagem para ambientes *online*. Técnicas de análise multivariada, com análise de componentes principais e análise de agrupamento. Para a caracterização dos grupos de motivação obtidos foram calculadas as frequências dos grupos formados e médias dos componentes principais, bem como as marcações de significância estatística para o teste-t de diferença de médias e técnicas de modelo de regressão para avaliar as médias finais (notas) dos estudantes

Resultados

Os principais resultados demonstram o êxito da introdução das metodologias ativas está diretamente relacionado a importância do envolvimento de todos os atores desse processo, com destaque as instituições de ensino e professores, para a formação de um indivíduo capaz de transformar a sua vida, o seu meio e a nossa sociedade

Título, Ano, Autor e Local

D7 Desafios e possibilidades da implantação da metodologia sala de aula invertida: Estudo de caso em uma IES privada
2016. Faculdade Pedro Leopoldo/MG. Paulo Rodrigues Milhorato

Palavras-Chave

Sala de aula invertida; Sociedade do conhecimento; Tecnologia

Tipo de Estudo

Pesquisa descritiva com abordagens qualitativa e quantitativa

Objetivo e Instrumentos de coleta

Teve como objetivo descrever os impactos da metodologia sala de aula invertida em um IES Privada. Com base neste contexto, a pergunta norteadora desta pesquisa é: Quais são as vantagens e dificuldades na aprendizagem dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida? Portanto, o objetivo geral delineado foi identificar as vantagens e as dificuldades na aprendizagem dos sujeitos envolvidos no processo sala de aula invertida e como objetivos específicos descrever e caracterizar a metodologia sala de aula invertida; o perfil dos sujeitos (aluno) envolvidos na pesquisa; identificar o grau de envolvimento dos sujeitos (aluno/professor) no processo de sala de aula invertida. Os dados para atender à abordagem quantitativa foram colhidos por meio de questionário disponibilizado na ferramenta Google Docs e/ou impressos, aplicado aos alunos da Faculdade Pitágoras, unidade Venda Nova. Para abordagem qualitativa, utilizou-se o método de entrevista com professores envolvidos e observação participante pelo autor da pesquisa

Resultados

Os resultados revelam que o perfil do jovem é favorável à aplicação da modelo sala de aula invertida: são alunos jovens e com alto contato com a tecnologia. Entretanto sua rotina diária, uma formação de base deficiente e a necessidade de trabalhar para custear uma IES privada tornam complexa a aplicação deste modelo, tendo em vista que a modelo sala de aula invertida requer conhecimento e interação com a tecnologia, porém também tempo para realização das atividades e estudo do conteúdo online antes dos encontros presenciais

Título, Ano, Autor e Local

D8 Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem

2016. UFSM/RS. Elieser Xisto da Silva Schmitz

Palavras-Chave

Sala de aula invertida; Ensino híbrido; Metodologias ativas de aprendizagem

Tipo de Estudo

O estudo descritivo e exploratório, com caráter qualitativo

Objetivo e Instrumentos de coleta

A proposta da pesquisa centrou-se na apresentação dos elementos que caracterizam e que definem a sala de aula invertida para, posteriormente, questionar o grau de familiaridade, de aplicações e de interesse dos docentes da UFSM por esse modelo

Resultados

Os resultados da pesquisa mostraram que o modelo era desconhecido pela maioria dos participantes, mas muitos identificaram aspectos de inversão em suas práticas docentes, ainda que de forma parcial. Quanto às demandas por formação, as metodologias de maior interesse dos professores para inversão de suas salas de aula foram o Peer Instruction e o Just-in-Time Teaching. Já as tecnologias que os docentes indicaram querer aprender a usar foram: lousa digital interativa, softwares de edição de vídeo/áudio e *screencast*. Por fim, ases temáticos que mais despertaram interesse por formação dos professores foram as metodologias ativas de aprendizagem e o ensino híbrido

Fonte: Elaborado pelos autores com base à consulta banco de dados CAPES.

Na D5, em suas conclusões, o autor afirma que de acordo com literaturas pesquisadas para adoção das metodologias ativas nas escolas de ensino médio é primordial ajustar a formação dos professores, assim como as formas de produção e transmissão de conhecimentos e que nisso inclui-se um “novo olhar para o projeto pedagógico da escola”, coloca ainda que o tema é inesgotável, tal ideia filia-se ao exposto por Horn e Staker (2015) quando disseram que somos todos híbridos, pois na educação todos aprendem, ensinam, consomem e produzem conhecimento, bem como informações cotidianamente. Na D6, a autora concluiu que embora não se possa generalizar os resultados em virtude de cada instituição possuir suas peculiaridades, os resultados apontaram êxito na adoção de metodologias ativas, em especial quando a instituição e os professores se envolvem,

também Horn e Staker (2015) compartilham da mesma ideia quando referem as interações sociais aliadas a momentos de reelaboração, por exemplo. O autor da D7 concluiu que a pesquisa acerca da metodologia ativa apresentou prós e contras, sendo que o aspecto positivo foi a aceitação por parte dos alunos, em especial os jovens, mas no contraponto negativo, foram registrados alguns apontamentos de dificuldade de acesso aos conteúdos/atividades online, em virtude de falta de tempo (pois trabalham) impactando no conteúdo a ser abordado em sala de aula, forçando o professor a retomar na íntegra, o que o remete aos moldes de ensino tradicional. Todavia, Moran (2013) defendeu a ideia de que as instituições podem escolher um caminho de mudanças gradativas, mantendo o modelo de ensino tradicional, tendo como prioridade o envolvimento do aluno em tais metodologias. Já o autor da D8 assinalou que os estudos demonstraram que existe possibilidade de promoção da sala de aula invertida através da disponibilização de material didático e instrucional, assim como necessidade de capacitação ao corpo docente para o uso de metodologias ativas de ensino.

4. Discussão e conclusões

No presente estudo, objetivou-se investigar como ocorrem as práticas da metodologia ativa, especificamente sala de aula invertida no ensino básico. Nesse sentido foram analisadas oito dissertações de mestrado *scrito sensu* e mestrado profissional, no período corresponde de 2014 a 2018. Para Moran (2017),

Os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. O ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, anos de certificação, e investimentos envolvidos, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um. (p. 3)

Diante disso, percebe-se a metodologia ativa, independente do modelo, mas em especial a sala de aula invertida emerge no meio educacional, abrangendo desde a educação básica até o nível superior. Porém, o que se observa de acordo com as dissertações que compuseram este estudo, é que não há um consenso de que a sala de aula invertida necessariamente requer um aparato tecnológico, embora em algumas pesquisas esse argumento apareça de forma contundente, enquanto que em outras defendeu-se a ideia de que inverter sala de aula, é possível mesmo em situações em que tal recurso seja escasso. Por outro lado, se pensarmos em sala de aula invertida como prática há que se considerar o fundamental papel da tecnologia, assim como a mudança de papel do docente que passa a ser de mediador do processo. Revendo os pressupostos teóricos de Anastasiou e Alves (2007) sobre estratégias de ensino-aprendizagem, podemos concluir que sala de aula invertida se enquadra na condição de estratégia de ensino-aprendizagem, tendo em vista que as sugestões de dinamizar as aulas através das mais diversas estratégias já foram sinalizadas em outros tempos. Os autores Camargo e Daros (2018) remetem à ideia da combinação e adaptação das estratégias e que ao planejar a aula, o/a professor/a possa determinar o limite de seu uso.

Ainda sobre a perspectiva de dinamizar as aulas, Tardif (2014) discorre sobre os saberes, categorizando-os em saberes docentes, da formação profissional, disciplinares, curriculares e os saberes experienciais, no que a autora afirma que quando tais saberes são instigados em sala de aula, nas interações inovadoras com os/as alunos/as há uma

convergência com os aspectos intencionais educativos. Já Camargo e Daros (2018) entende que inovar em sala de aula deve ser encarado como um processo e não como um fim, pois mudanças desse tipo necessitam partir de “questionamentos das finalidades da própria experiência educacional como impulsora da reflexão-ação docente”.

De todo modo, na educação básica e no nível superior são demandados novos formatos de interação discente-docente-discente e ao que tudo indica as metodologias ativas estão conquistando espaço, mas ainda requerem apropriação por parte dos atores do meio acadêmico. Nesse sentido, é fundamental que seja explicitada a concepção de educação que se tem como elemento norteador, ou seja, precisa-se ter clareza de qual é a função social da escola e da universidade, de para que se ensina e de que quais resultados se espera por meio do ensino que se propõe. (Camargo e Daros, 2018, p. 5)

A autora ainda refere que existem inúmeras pesquisas indicando que a aprendizagem na educação básica e superior necessita adotar formatos mais significativos de interação. Inovar nas salas de aulas tem sido uma demanda prática e, embora tenhamos focado na modelo sala de aula invertida, podemos concluir que se espera que os/as docentes compreendam que não existe um único modelo aplicável atendendo as mais diversas necessidades de ensino-aprendizagem (Mora Reyes e Morales Rivera, 2016).

Por fim, há que se ressaltar que esta pesquisa apresenta como limitador o fato de ter sido realizada em nível nacional (base de dados do Brasil), o que nos permite conjecturar que esses estudos devem ser ampliados para um universo maior, considerando produções internacionais acerca da temática sala de aula invertida- enquanto metodologia ativa- bem como aprofundar investigações em outros modelos existentes, por tratar-se de um tema pouco explorado.

Referências

- Anastasiou, L. G. C. e Alves, L. P. (2007). *Processos de ensinagem na universidade: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula/org.* Santa Catarina: Univille Universidade.
- Bergmann, J. e Sams, A. (2018). *Sala de aula invertida: Uma metodologia ativa de aprendizagem.* Rio de Janeiro: LTC.
- Camargo, F. e Daros, T. (2018). *A sala de aula inovadora: Estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo.* Porto Alegre: Penso.
- Carranza Alcántar, M. R. e Caldera Montes, J. F. (2018). Percepción de los estudiantes sobre el aprendizaje significativo y estrategias de enseñanza en el Blended Learning. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(1), 73-88. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.1.005>
- Díaz Barriga, F. B. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.* Ciudad de México: Mc Graw Hill.
- Flipped Learning Network. (2014). *The four pillars of F-L-I-P.* Recuperado de <http://www.flippedlearning.org/domain/46>
- Freire, P. (1987). *Pedagogía do oprimido.* Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa.* São Paulo: Atlas.
- Hattie, J. (2017). *Aprendizagem visível para professores: Como maximizar o impacto da aprendizagem.* Porto Alegre: Penso.

- Horn, M. B e Staker, H. (2015). *Blended: Usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação*. Porto Alegre: Penso.
- LDB-Lei de diretrizes e bases da educação nacional. *Lei nº 9.394/1996*. Brasília: Senado Federal. Recuperado de <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/529732>
- Martins da Silva, F. C., Sampaio Lima, A. e Bandeira Andriola, W. (2016). Avaliação do suporte de TDIC na formação do pedagogo: Um estudo em Universidade Brasileira. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(3), 77-93. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.3.004>
- Mora Reyes, J. Z. e Morales Rivera, S. P. (2016). Fortalecimiento en los procesos lecto-escritos en primera infancia a través de blended-learning. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(1), 112-135. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.1.007>
- Moran, J. (2013). Educação híbrida: Um conceito-chave para a educação. En T. N. Bacich (Org.), *Ensino híbrido: Personalização e tecnologia na educação* (pp. 28-45). Porto Alegre: Penso.
- Moran, J. e Bacich, L. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática*. Porto Alegre: Penso.
- Saks, F. C. (2005). *Busca booleana: Teoria e prática*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis: Vozes.
- Tozoni-Reis, M. F. C. (2009). *Metodologia da pesquisa*. Curitiba: IESDE Brasil S.A.

Breve CV das autoras

Zeni Terezinha Gonçalves Pereira

Mestranda PPG Educação, UNILASALLE. Pós-graduada em Gestão de Pessoas e Negócios (2017); em Formação Pedagógica de Professores (2012). Graduação em Administração de Empresas (1996). Professora Graduação Administração EAD - ULBRA; Professora curso Técnico em Logística (EAd e Presencial) na QI Faculdade. Professora convidada da Disciplina Didática e Metodologia de Ensino, em Curso de Pós-Graduação Lato Sensu (Especialização) em Gestão de Trânsito e Mobilidade, na Faculdade Dom Bosco POA/Brasil (2015/2016/2017) e Pós-Graduação Lato Sensu em Psicologia do Trânsito (2014). ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2773-5405>. Email: ztgpereira@gmail.com

Denise Quaresma da Silva

Psicóloga, Pesquisadora do CNPQ - Bolsista de Produtividade - Nível 2 - CAED - Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação UNILASALLE, Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social/FEEVALE. Pós-Doutora em Estudos de Gênero pela UCES (2011), Doutora (2007) e Mestre (2003) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atua nas áreas dos Estudos de Gênero, Psicanálise, Psicologia e Educação, nos temas Educação sexual, Saúde sexual e reprodutiva, Gravidez na adolescência, Formação de professores, Políticas Públicas e Direitos Humanos. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3697-8284>. Email: denisequaresmadasilva@gmail.com

Nivel Socioeconómico y Brecha entre Educación Secundaria Pública y Privada en Argentina. Los Datos de PISA 2015

Socioeconomic Level and the Gap Between Public and Private Secondary Education in Argentina. The Data from PISA 2015

Silvia S. Quiroz *
Nora L. Dari
Rubén A. Cervini

Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

En Argentina se ha constatado reiteradamente que los alumnos de las escuelas privadas tienen un mejor desempeño académico que los de las escuelas públicas. El objetivo de este trabajo es develar si esa brecha se explica por una mayor eficacia de las escuelas privadas o si, por el contrario, ella se debe exclusivamente a factores exógenos, tales como el origen social del alumno y la composición socioeconómica del alumnado de la escuela. Para ello, se usan los datos de PISA 2015 y se analizan los resultados de la evaluación de Ciencias, Matemática y Lectura con modelos de regresión multinivel con dos niveles: escuela y alumno. Los resultados indican que cuando se controla por este conjunto de indicadores, las diferencias entre ambos tipos de escuela se desvanecen en las tres materias evaluadas. Se concluye que tales diferencias son explicadas totalmente por factores exógenos a la escuela y que ciertos aspectos metodológicos respecto de la construcción de los indicadores utilizados tienen especial importancia para develar los determinantes de esa desigualdad. Finalmente, se discuten los resultados obtenidos en este artículo en relación a los informados por otros estudios donde la brecha pública-privada ha sido incluida en el análisis.

Descriptor: Enseñanza privada; Eficiencia de la educación; Rendimiento escolar; Enseñanza secundaria; PISA 2015.

In Argentina, it has been repeatedly observed that students from private schools achieve a better academic performance than those from public schools. The objective of this work is to reveal if this gap is explained by a greater efficiency of private schools or if it is, on the contrary, exclusively due to exogenous factors, such as the social origin of the student and the socioeconomic composition of the students in the school. For this, the data of PISA 2015 are used and the results of the assessment of Science, Mathematics and Reading are analyzed with multilevel regression models with two levels: school and student. The results indicate that when the difference between both types of school is controlled by this set of indicators, it vanishes in the three evaluated subjects. It is concluded that these differences are totally explained by exogenous factors to the school and that certain methodological aspects regarding the construction of indicators to be used, are of special importance in order to reveal the determinants of that inequality. Finally, the results obtained in this article are discussed in relation to those reported by other studies where the public-private gap has been analyzed.

Keywords: Private education; Educational efficiency; Academic achievement; Secondary education; PISA 2015.

*Contacto: squiroz@unq.edu.ar

Educación secundaria pública vs. privada en Argentina. Los datos de PISA 2015

La segregación socioeconómica institucional del sistema educativo es uno de los principales mecanismos a través del cual se vulnera el principio de igualdad en la oportunidad de aprendizaje. Ello sucede cuando, en la gran mayoría de las escuelas, la composición socioeconómica del alumnado es fuertemente homogénea y esta composición es a su vez, el principal factor que explica las desigualdades en los niveles de aprendizaje de los alumnos.

Una de las formas de estructuración del sistema educativo del nivel secundario que coadyuva a ese resultado de inequidad educativa es la segmentación de la red institucional del sistema educativo en dos sectores: las escuelas de gestión estatal y las escuelas de gestión privada. Las evaluaciones de aprendizaje informan recurrentemente que los alumnos de estas últimas obtienen rendimientos promedio superiores a los de los alumnos que concurren a las escuelas estatales. Sin embargo, la existencia de inequidad educativa se corroboraría solo si tal diferencia se explicase totalmente por factores socioeconómicos. De no ser así, podría argumentarse que son diferencias en variables estrictamente institucionales o educativas (gestión, formas de organización, prácticas pedagógicas, etc.) donde se encuentran las causas de aquella brecha. Es decir, podría inferirse que las escuelas privadas enseñan mejor que las estatales y, por tanto, quedarían justificadas las políticas orientadas a aumentar el actual nivel de privatización de la educación.

Con base en los datos de PISA 2015 de Argentina, el objetivo del presente trabajo es abordar esa disyuntiva en la explicación de la brecha en los rendimientos académicos. Este objetivo tiene una relevancia particular en Argentina debido a que la participación de educación secundaria privada asciende al 30,7%, una de las más elevadas de la Región, junto con la de Chile (SITEAL, 2013).

En el siguiente apartado se sitúa este propósito en relación con algunos antecedentes de investigación en América Latina. A seguir se expone la metodología adoptada en el tratamiento de los datos, y finalmente se presentan los resultados y las conclusiones del estudio.

1. Antecedentes

1.1. La segregación social del sistema educativo

Los sistemas de la educación primaria en América Latina están socioeconómicamente segmentados. En un análisis de los datos del Segundo y del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE y TERCE) de la UNESCO, se ha demostrado no solo el alto poder explicativo de los factores extra-escolares (Cervini, 2012; Cervini, Dari y Quiroz, 2016; Duarte, Bos y Moreno, 2009), sino también que el mayor efecto de los indicadores del nivel socioeconómico del alumno individual se verifica en la varianza entre-escuela y no como era esperable, en la varianza intra-escuela, siendo este un fuerte indicio de segmentación socioeconómica, es decir, de una alta homogeneidad socioeconómica de los alumnos que concurren a una misma escuela. En Argentina, este mismo comportamiento se había constatado con base en más de 235.000 alumnos de 6° de la educación primaria evaluados durante el Censo Nacional de Evaluación de la Calidad (Cervini, 2009).

En un estudio reciente (Murillo y Martínez Garrido, 2017) se investigó el grado de segregación social asociado a la división del sistema de educación primaria de América Latina en público y privado. Para tal fin, fueron analizados los datos del TERCE con tres índices complementarios: índice de Disimilitud (D), índice de Inclusión Socioeconómica (IS) e índice de Raíz Cuadrada (H). Los autores concluyen que “la educación privada contribuye de forma determinante a la segregación escolar” (p. 19), entendida como “distribución desigual de los estudiantes en las escuelas en función del nivel socioeconómico y cultural de sus familias” (p. 4).

Respecto de la educación secundaria, un análisis reciente de la segregación social escolar en América Latina con los datos de PISA 2015 (Krüger, 2017) y usando tres índices (Disimilitud, Información Mutua y Aislamiento) ratifica no solo la alta segregación escolar por nivel socioeconómico en América Latina, en parte explicada por la división público/privada, sino que constata también una significativa segmentación en ambos sectores. Asimismo, otro estudio reciente (Vázquez, 2016) con los datos PISA 2015 de 72 países y utilizando varios índices de segregación (Disimilitud, Aislamiento, Raíz Cuadrada y Brecha por Centiles) constata que América Latina es una región de alta segregación escolar y llamativamente la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y Argentina se sitúan consistentemente en el 1º lugar y entre el 13º y 15º lugares de segregación, respectivamente. Además, el análisis de la serie PISA 2000-2015 revela al proceso de privatización como un factor relevante para entender la evolución general de esa segregación. En Argentina, un análisis multinivel de los datos del Censo Nacional de Finalización del Nivel Secundario 1998 (135.000 alumnos en 2.700 escuelas), ya había detectado también la alta homogeneidad socioeconómica del alumnado en cada escuela por el alto efecto que tienen los indicadores del nivel socioeconómico del alumno individual sobre la varianza entre-escuela (Cervini, 2005).

Todos los estudios mencionados anteriormente han utilizado bases generadas a través de evaluaciones de aprendizaje de alumnos en los niveles primario y secundario. Otros estudios, en cambio, han trabajado con encuestas de hogares y otras encuestas poblacionales en las cuales se podía determinar el tipo de escuela (público/privado). Con base en ellas, se han calculado los índices de Disimilitud, de Aislamiento y de Brecha por Centiles para medir segregación escolar público-privado en 14 países de América Latina (Arcidiácono et al., 2014) y también específicamente en Argentina (Gasparini et al., 2011). Ambos estudios concluyen que existe un alto grado de segregación escolar público-privado, el cual ha ido aumentando durante las últimas dos décadas. Basado en los datos de Argentina, el comienzo de este aumento se sitúa a mediados de los 1980s y continuaba en 2010, último año incluido en el análisis.

El significativo efecto de los factores extra-escolares sobre los rendimientos académicos, la alta segmentación socioeconómica de los sistemas educativos y la superposición de la división estatal/privada con esa segmentación, características expuestas anteriormente, conceden una especial relevancia al interrogante de investigación acerca de la brecha entre los rendimientos académicos de los alumnos de los sectores público y privado.

1.2. Público-privado: Educación primaria

Se han realizado algunos análisis específicos sobre la distancia entre los rendimientos promedios de alumnos en los sectores público y privado de América Latina. Un estudio (Somers, McEwan y Willms, 2004) analizó con modelos multinivel los datos del Primer Estudio Internacional Comparativo (PEIC) realizado por la UNESCO en América Latina,

encontrando que, en el conjunto de países y en cada uno de ellos, esa brecha desaparece cuando se controla por las características socioeconómicas individuales del alumno y por la composición socioeconómica de la escuela. También con modelos multinivel y la misma finalidad, Duarte, Bos y Moreno (2010) analizaron datos del TERCE y utilizaron al Índice Socioeconómico y Cultural (ISEC) individual del alumno y su promedio en la escuela como variable control. El ISEC está compuesto por a) nivel educativo del padre y b) de la madre; c) libros en el hogar; d) idioma materno; e) 21 servicios y bienes en el hogar y f) material de los pisos. Los autores constataron que la brecha estatal/privada en Matemática de 6° año se mantenía significativa solo en Argentina, Costa Rica y Chile; y en Lectura solo en Chile. Sin embargo, con esos mismos datos y técnica de análisis, pero utilizando indicadores directos como bienes y libros en el hogar y educación de los padres (individuales y de 'composición' en la escuela) en vez del ISEC, tales diferencias se desvanecen totalmente (Dari, Cervini y Quiroz, 2017).

1.3. Pública y privada: Educación secundaria

Con los datos de PISA 2009 de Colombia, Castro, Giménez y Pérez (2014) aplican las técnicas de variables instrumentales (VI) para solucionar problemas de endogeneidad, y de descomposición de Oaxaca-Blinder (O-B) que permite identificar cuáles son los factores que explican la diferencia de resultados entre los alumnos en escuelas públicas y privadas. El análisis relaciona la comprensión lectora con ciertas características del alumno (repitencia, sexo, esfuerzo, disciplina), de la familia (libros; educación del padre y de la madre dicotomizadas) y de la escuela (pública/privada, proporción alumno/Profesor, calidad de materiales didácticos, autonomía, cantidad de matriculados). Cuando se aplica O-B a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), los factores observados solo explican el 43,67% de la varianza. Cuando se aplica a través de VI, el estudio concluye que la brecha público/privada se explica principalmente por las características del alumno, particularmente la condición de repitencia escolar, mientras que la condición socioeconómica familiar y las características de la escuela no son estadísticamente significativas. De todas formas, la brecha público-privado persiste significativa, aún después de ajustar por todas las variables consideradas.

En el mismo país, sin embargo, otro estudio (Castro, Díaz y Tobar, 2016) analizó las pruebas SABER 11/2014 (11° de secundaria) con la técnica de O-B, contando con mediciones referidas al alumno (sexo, rezago escolar, si trabaja, repitencia y estrato socioeconómico), a la familia (años de educación de la madre, y la ocupación del padre, ingreso del hogar y el uso de tecnologías de información y comunicación en el hogar) y a la escuela (ubicación urbano/rural, y su jornada escolar), y concluyó que la diferencia entre ambos sectores se debe, en primer lugar, a las diferencias en las características de la escuela, seguido de las divergencias en el estatus socioeconómico y cultural del hogar, y en último lugar, por las diferencias en características individuales.

Con los datos de PISA 2012 de Costa Rica y aplicando también la técnica O-B, otro estudio (Giménez y Castro, 2017) concluye en cambio, que la diferencia entre escuelas públicas y privadas se explica principalmente por las características del hogar (años de estudio de la madre y del padre, índice de riqueza, índice de posesiones culturales), seguido por los recursos escolares (índice de calidad de los recursos educativos del centro, la ratio alumnos/profesor y un índice de falta de profesores), las características del estudiante (género, preescolar, repitencia) y el ambiente de trabajo de los centros (índice de relaciones profesor-alumno, la motivación del profesorado y un índice de disciplina en el centro). No

obstante, persistiría una diferencia significativa inexplicada entre los resultados en las escuelas públicas y privadas. Con los mismos datos y cercano enfoque metodológico, Fernández y Del Valle (2013), concluyen que el año que cursa y los antecedentes de repitencia del alumno son los factores más relevantes. Aún después de considerar todas las variables de control, sin embargo, persiste una diferencia significativa entre los colegios públicos y privados, aunque “no es tan contundente”. En Ciencias, el tipo de administración explica el 6% de la variación de los resultados.

En Brasil, Oliveira, Belluzzo y Pazello (2013) aplican métodos de regresión de Quantile a los resultados de pruebas de estudiantes de 8º grado y concluyen que los estudiantes de bajo rendimiento en las escuelas públicas empeorarían sus rendimientos si concurriesen a una escuela privada.

Basado en los datos de PISA 2012, un trabajo más reciente analiza las causas de las diferencias en resultados escolares entre centros educativos públicos y privados en 8 países de América Latina (Castro, Giménez y Pérez, 2017). Se utilizan las técnicas de VI en dos etapas y la descomposición de O-B. Se consideran algunas características individuales de los alumnos, de las familias, y los recursos de los centros educativos. Los autores concluyen que aún después de considerar todas las variables, los puntos promedio de diferencias fueron 67,1 en Lectura, 65,8 en Matemática y 63,8 en Ciencias. Por tanto, persiste una desigualdad muy pronunciada entre ambos sectores que no ha sido explicada por los factores considerados.

En un estudio publicado por el Banco Mundial (De Hoyos, Holland y Troiano, 2015) se analizan los datos de PISA 2006-2012 con regresiones tipo Función de Producción Educativa (FPE), incluyendo entre otras, variables relativas al nivel socioeconómico familiar, a saber: un índice de nivel económico familiar, educación de los padres y libros en el hogar. Las estimaciones de la FPE con los datos de PISA 2012 muestran una capacidad explicativa significativa del nivel socioeconómico, el género, la autonomía escolar y las calificaciones de los docentes. Al mismo tiempo, se informa que la distancia pública/privada continúa significativa al 1% aún después de controlar por todos esos factores.

En todos los estudios sobre la brecha público-privado mencionados anteriormente, no se usaron modelos multinivel sino modelos de regresión clásicos (FPE) y en algunos, las técnicas de VI y B-O, o de micro-simulación, para determinar el efecto que tienen los cambios en cada uno de los predictores sobre los resultados de aprendizaje. Las justificaciones más frecuentes para optar por tales técnicas es que permiten evaluar la existencia de endogeneidad, operación no disponible en los modelos multinivel, lo cual puede conducir a coeficientes inconsistentes y sesgados. Además, permiten determinar el aporte que realiza cada grupo de variables a la explicación de la variación de los resultados en las pruebas de rendimiento académico.

En contraposición, al no usar la técnica multinivel también los coeficientes estimados podrían ser inconsistentes y poco confiables dado que la estructura anidada de los datos viola el supuesto de aleatoriedad, según lo confirman los estudios de segmentación socioeconómica del sistema educativo. Por otro lado, el uso de indicadores-síntesis o de mediciones dicotómicas para medir nivel socioeconómico resta eficacia explicativa a este tipo de factor. Finalmente, llama la atención que, en ninguno de los estudios mencionados anteriormente, se haya incluido la composición socioeconómica del alumnado de la escuela,

un factor ampliamente considerado por las investigaciones sobre este tema y especialmente relevante para América Latina.

En un artículo reciente (De Jorge-Moreno, 2016), los datos de PISA 2009 de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Panamá, Perú y Uruguay, son analizados con modelos multinivel para determinar el efecto del tipo de centro (público o privado) sobre los resultados en comprensión lectora. Se incluye el indicador de nivel socioeconómico construido por PISA (ESCS) y otras características del alumno individual (nativo/inmigrante, recursos educativos en el hogar, estructura familiar) y variables de la escuela (tamaño, clima del aula, recursos escolares y particularmente, el promedio de ESCS). El estudio concluye que la diferencia pública/privada continúa significativa al 1% aún después de controlar por las características del entorno familiar del alumno y de los recursos de la escuela.

Sin embargo, varios análisis multinivel relativos al nivel secundario de Argentina han mostrado que cuando se controla por el nivel socioeconómico de la escuela, la diferencia de rendimientos entre ambos sectores se desvanece. Ello fue constatado inicialmente en un antiguo análisis multinivel de los datos del Censo Nacional de Finalización del Nivel Secundario 1998 (Cervini, 2003), incluyendo alrededor de 135.000 alumnos en 2.700 escuelas, y reconfirmado en estudios más recientes con los datos de PISA/2006 (Formichella, 2011) y PISA/2009 (Formichella y Krüger, 2013; Ibáñez, 2017; Marchionni, Pinto y Vázquez, 2013).

No obstante, un reciente análisis multinivel con los datos de PISA 2015 de 10 países de América Latina (Krüger, 2017) no llega al mismo resultado. En la especificación de los modelos multinivel de dos niveles en cada país (alumno y escuela), se incluyen numerosos indicadores relativos al alumno (edad, género, asistencia al preescolar, asistencia al grado moda de su edad), a la familia (ESCS) y a la escuela (promedio de ESCS; proporción de mujeres; tamaño; localización; índice de escasez de recursos materiales; índice de actividades extracurriculares; índice de comportamiento docente; proporción de docentes con nivel educativo de Maestría; agrupamiento por habilidad; índice de selectividad para la admisión; índice de autonomía de la escuela; porcentaje de participación de los padres en actividades escolares). A pesar de ello, en Argentina, Costa Rica y Perú la brecha entre educación pública y privada se mantiene significativa al 1%, 5% y 10%, respectivamente.

La revisión de esta literatura permite extraer las siguientes conclusiones relativas al efecto propio de la titularidad de la escuela: (a) cuando se utilizan regresiones de FPE, inclusive usando las técnicas de VI y O-B, se incluyan o no mediciones de la composición socioeconómica de la escuela, una porción significativa de la brecha público/privada resta sin ser explicada; (b) entre los que utilizan modelos de regresión multinivel, con mayor frecuencia se concluye que aquella brecha es principalmente explicada por la composición socioeconómica de la escuela; sin embargo, algunos de estos estudios detectan la persistencia de un efecto propio del tipo de escuela, aún después de controlar por aquella variable.

Esta última divergencia podría adjudicarse (i) a la inclusión de un solo indicador del nivel socioeconómico familiar y por ende de la escuela, y (ii) a la forma de construir el/los indicador/es. Ello porque la estrategia adoptada para medir una variable puede afectar su grado de ajuste como predictor de otra variable.

El ESCS es un índice compuesto que resulta de aplicar el análisis de la componente principal a tres indicadores: educación de los padres, la ocupación de los padres más alta y los bienes (incluyendo libros) en el hogar y, por tanto, al estatus socioeconómico se lo trata como constructo latente. De la misma forma, un indicador de posesiones en el hogar de PISA se construye aplicando modelos basados en la Teoría de Respuesta al Ítem (TRI) a un conjunto de 25 ítems, es decir, se lo considera también como un constructo latente.

Estas construcciones (tipo Rasch), entonces, presuponen que existe una variable latente que es la causa del comportamiento de los ítems. La alteración de un ítem no altera la variable latente, a lo sumo incide en la precisión de la medición. El modelo Rasch está ampliamente extendido y no existe ningún reparo para su aplicación en el análisis de las pruebas de logro, bajo supuesto de la existencia de una variable latente: la habilidad del alumno. El Modelo de Crédito Parcial Generalizado (GPCM, siglas en inglés) también se justifica en el análisis de escalas de actitud (tipo Likert) o para pruebas de logro con ítems de respuestas múltiples ordenadas de acuerdo con las etapas del desarrollo cognitivo (Gempp et al., 2006). Ello porque el modelo de crédito parcial (MCP) es útil para analizar ítems con respuestas graduadas en más de dos niveles de respuestas parcialmente correctas, es decir, opciones que representan grados de aproximación a la respuesta correcta. El modelo evalúa y estima la probabilidad de producir cualquier respuesta parcialmente correcta sobre la base de ítems de elección múltiple ordenada.

Ahora bien, el nivel socioeconómico no puede considerarse la causa de los indicadores utilizados para su medición (por ejemplo, bienes en el hogar, nivel educativo, ingresos monetarios, etc.), sino que más bien, es el resultado del comportamiento de tales indicadores. Si un indicador cambia (por ejemplo, mayor cantidad de bienes) causará un cambio en el nivel socioeconómico, pero no necesariamente en los otros indicadores. Más aún, puede implicar el cambio de la propia definición del nivel socioeconómico. La habilidad del alumno (variable latente) es la causa de las respuestas a los ítems de una prueba, mientras que el nivel socioeconómico es el resultado o efecto de los indicadores considerados para su medición. No puede ser entendido como variable latente sino como el resultado de la composición de indicadores válidos para medir sus diferentes dimensiones. En trabajos anteriores (Cervini, 2012; Dari, Cervini y Quiroz, 2017) se han mostrado las diferencias en los resultados que se obtienen al aplicar uno u otro enfoque en el análisis del efecto de nivel socioeconómico sobre los resultados en pruebas de rendimiento.

Resumir todos los indicadores de nivel socioeconómico familiar en un solo índice, única medida a ser considerada en los diferentes modelos, satisface el principio de parsimonia y resuelve el problema de posible colinealidad. Este enfoque, sin embargo, desconoce la importancia de no perder capacidad explicativa. Si este aspecto se considera prioritario y no es de interés conocer el aporte específico de cada indicador directo de nivel socioeconómico incluido en un modelo, lo aconsejable sería incluir todos los indicadores que se consideren válidos para medir el nivel socioeconómico de la familia y de la escuela.

Con base en los datos de PISA 2015 de Argentina, el principal objetivo del presente trabajo es evaluar si el tipo de gestión de la escuela (estatal vs privada) tiene un efecto propio sobre el nivel y distribución de los aprendizajes o si, por el contrario, expresa solo el efecto de la composición socioeconómica y de los recursos escolares de la escuela.

2. Método

Los criterios metodológicos adoptados para lograr el objetivo propuesto son los siguientes: (i) la técnica de regresión multinivel con dos niveles (alumno, escuela) es la más apropiada; (ii) se consideran solamente el nivel socioeconómico familiar (alumno) y la composición socioeconómica y los recursos educativos de la escuela; (iii) el nivel socioeconómico no se considera un constructo y, por tanto, se utilizan simultáneamente tres indicadores directos, en vez del ESCS de PISA; (iv) finalmente, para aumentar la confiabilidad en la medición del tipo de escuela (titularidad) se usan dos indicadores: el tipo de gestión (privada/pública) y el porcentaje de recursos provenientes del sector público.

Datos

Se analizan los datos de PISA 2015 correspondientes a Argentina. PISA sólo incluye a alumnos que tienen entre 15 años y 3 meses y 16 años y 2 meses, matriculados del séptimo grado en adelante en escuelas públicas y privadas. La selección tiene dos pasos: primero, se listan todas las escuelas con alumnos de 15 años y se selecciona una muestra aleatoria, con probabilidad de muestreo de acuerdo al tamaño; segundo, se listan los estudiantes de 15 años en cada escuela seleccionada y se selecciona una muestra aleatoria de ellos. En la Argentina, había 578.308 alumnos de 15 años matriculados del séptimo grado en adelante, los cuales fueron considerados elegibles para la muestra. Se obtuvo una tasa de respuesta muestral del 90% (6.349 estudiantes evaluados sobre 7.016 seleccionados en el segundo paso).

Dada la alta segmentación socioeconómica del sistema educativo, a los datos perdidos en los indicadores de nivel socioeconómico familiar se les imputa el valor promedio de la escuela a la que asiste el alumno. Se excluyen las escuelas con menos de cinco alumnos para mayor estabilidad en las estimaciones. Con base en estas decisiones, se analizan datos de 6.316 alumnos en 231 escuelas.

Variables

Las variables dependientes son los resultados de las pruebas de Ciencia, Matemática y Lectura. Con estas pruebas, PISA pretende conocer las competencias, habilidades y aptitudes de los estudiantes de 15 años para analizar y resolver problemas, manejar información y enfrentar situaciones propias de la vida adulta actual.

PISA 2015 se focalizó en la evaluación de la competencia científica de los jóvenes de 15 años, es decir, qué deben conocer, valorar y saber hacer en situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología. El constructo se refiere a tres capacidades: (i) explicar fenómenos científicamente; (ii) evaluar y diseñar investigaciones científicas e (iii) interpretar científicamente datos y evidencias, las cuales requieren tres tipos de conocimientos: (i) contenidos; (ii) procedimientos y (iii) epistémico.

La prueba de competencia lectora de PISA consiste en textos y preguntas relacionadas con ellos. Se incluyen dos tipos de textos (textos continuos y textos discontinuos), referidos a contextos diferentes (uso privado, uso público, uso laboral y uso educativo), con base en los cuales se evalúan las siguientes competencias específicamente cognitivas: capacidad para recuperar información, interpretar un texto y reflexionar sobre su contenido. La inclusión de diferentes tipos de textos y de contextos se justifica porque PISA pretende evaluar competencias relativas a la solución de problemas de la vida práctica.

La competencia Matemática evaluada por PISA corresponde a la capacidad para razonar, analizar y comunicar operaciones Matemáticas, implicando la capacidad de utilizar la Matemática para la solución de problemas de la vida cotidiana. Se incluyen procesos de grados crecientes de complejidad: reproducción (operaciones y cálculos simples y problemas del entorno y la rutina cotidiana); conexión (ideas y procedimientos matemáticos para la solución de problemas no tan ordinarios pero que aún incluyen escenarios familiares); reflexión, (solución de problemas complejos y desarrollo de una aproximación matemática original). Los contenidos evaluados (problemas de cantidad, espacio y forma, cambio y relaciones y probabilidad) se plantean en diferentes contextos o situaciones (personal; educativa o laboral, pública y científica, la cual implica el análisis de procesos tecnológicos o situaciones específicamente Matemáticas).

En cada prueba, PISA estima 10 “valores plausibles” (PV) para cada estudiante, los cuales son números aleatorios extraídos de la distribución de puntajes que podrían asignarse razonablemente a cada alumno, representando el conjunto de sus capacidades. Ello es necesario porque cada alumno responde a un cierto número de ítems y, a partir de ello, se estima cómo hubiera contestado en todos los restantes ítems aplicados, evaluando así las destrezas de una población. PISA recomienda usar los 10 valores plausibles separadamente y el valor de cualquier estadístico poblacional o parámetro de un modelo será el promedio de las 10 estimaciones basadas en los valores plausibles. En este artículo se ha seguido ese procedimiento para el análisis de los datos de Argentina.

Las definiciones de las variables independientes aparecen en el cuadro 1. Son las siguientes:

Variables del nivel Alumno:

- Educación de los padres
- Libros en el hogar
- Bienes en el hogar
- ESCS (Economic, Social and Cultural Status)

Variables del nivel Escuela:

- Titularidad
 - ✓ Tipo de gestión (pública o privada)
 - ✓ % recursos públicos (% del total de recursos de la escuela)
- Contexto socioeconómico
 - ✓ Promedio de bienes en el hogar
 - ✓ Promedio de libros
 - ✓ Promedio de educación de padres
- Recursos escolares
 - ✓ Recursos específicos de ciencia
 - ✓ Falta de material educativo

Con excepción del "tipo de gestión" (variable *dummy*), todas las variables han sido consideradas como intervalares a los fines del análisis y han sido centradas en su gran media.

Cuadro 1. Definición de indicadores

<i>Nivel socioeconómico familiar</i>		
Bienes en el hogar (suma)	ST011_1-12; _16; ST012_2; _5; _7-9	Dicotomizados (ninguno = 0; uno o más = 1). 0-18 (Suma de 18 bienes en el hogar)
Libros en el hogar	ST013	1-6
Educación de los padres (suma)	ST005; ST006; ST007; ST008	2-12 (1, ninguna; 2, prim. incompl.; 3, prim. compl. o sec. incompl. 4, sec. compl.; 5, univ. o terciario; 6, posgrado)
<i>Características de la escuela</i>		
Tipo de gestión	SCO13	Pública = 0; Privada = 1
Recursos públicos (%)	SCO16_1	0-100%
Recursos específicos de ciencia	SCO59: SCIERES*	
Falta de material educativo	SCO17: EDUSHORT*	
<i>Composición socioeconómica</i>		
Promedio de bienes en el hogar		
Promedio de bienes en el hogar		
Promedio de libros		
Promedio de educación de padres		

Nota: STO: Cuestionario para el alumno; SCO: Cuestionario para el Establecimiento. * Nombres de indicadores creados por PISA.

Fuente: Elaboración propia.

Técnica de análisis

El análisis estadístico por niveles múltiples es una técnica correlacional adecuada para analizar variaciones en las características de los individuos (por ejemplo, habilidad del alumno) que son miembros de un grupo (por ejemplo, escuela). Se trata, entonces, del análisis de mediciones integradas en una estructura anidada jerárquicamente. La técnica descompone la variación total de una variable en sus componentes (intra-escuela; entre-escuela). A continuación, es posible estimar las asociaciones entre variables en esos diferentes niveles de agregación. En la parte fija del modelo se encuentran los parámetros que definen una línea promedio para todos los alumnos, la cual representa las relaciones entre el desempeño en las pruebas y los factores considerados, suponiendo que la intensidad de tales correlaciones es constante en todas las unidades de agregación (escuelas). En la parte aleatoria se estima la variación de los parámetros en cada nivel de agregación.

Estrategia de análisis

El análisis se desarrolla en dos pasos: (i) Usando el promedio de los valores plausibles, se explora un modelo completo con el objetivo de determinar qué variables mantienen significación estadística bajo control de todas las variables; (ii) Con base en los resultados del paso anterior, se estiman los siguientes modelos multinivel con cada uno de los valores plausibles:

- ✓ Vacío (sin predictor);
- ✓ Titularidad de la escuela;
- ✓ Socioeconómico familiar;

- ✓ Socioeconómico familiar y contextual (escuela);
- ✓ Socioeconómico familiar y contextual, y recursos escolares;
- ✓ Titularidad y Socioeconómico familiar y contextual;
- ✓ Modelo completo.

El análisis comienza con el Modelo Vacío (sin ningún predictor), el cual estima la descomposición de la varianza del rendimiento en dos niveles: alumno y escuela. Para Matemática, por ejemplo, se expresa así:

$$\text{mat}_{ij} = \beta_{0ij} \text{cons}$$

$$\beta_{0ij} = \beta_0 + u_{0i} + e_{0ij}$$

$$\sigma_{e0}, \text{ y } \sigma_{\mu 0}$$

donde mat_{ij} es desempeño en Matemática del alumno i en la escuela j ; (cons) es una constante igual a 1; β_0 es el desempeño promedio estimado; e_{0ij} es el "residuo" en el nivel alumno, para el i -ésimo alumno en la j -ésima escuela; μ_{0i} es el residuo en el nivel escuela, para la j -ésima escuela. Estas dos variables (e_{0ij} y μ_{0i}) son cantidades aleatorias, con una media=0, no correlacionadas y con distribución normal. Por lo tanto, podemos estimar sus varianzas, indicadas como el cuadrado de σ_{e0} , y $\sigma_{\mu 0}$, respectivamente, a partir de lo cual quedan determinados la variación total del desempeño en Matemática y los porcentajes de esa variación que se deben a las diferencias entre escuelas y entre alumnos. La primera representa principalmente, aunque no exclusivamente, el peso que tienen las características grupales de la escuela en la explicación de las variaciones totales del desempeño escolar en Matemática.

Ejemplificando con Matemática, el modelo final propuesto se expresa de la siguiente forma:

$$\text{mat}_{ij} = \beta_{0ij} \text{cons} + \beta_1 \text{privada}_j + \beta_2 \text{recurpub}_j + \beta_3 \text{NSE}_i + \beta_4 \text{NSE_ESC}_j + \beta_5 \text{RECUR_ESC}_j$$

donde privada_j indica si la escuela j es privada o no, y β_1 la diferencia de puntaje promedio en Matemática entre escuelas públicas y privadas; recurpub_j es el porcentaje de los recursos de la escuela j recibidos de organismos públicos y β_2 es la intensidad de la relación con el desempeño en Matemática; β_3 , β_4 y β_5 representan la intensidad de la relación entre el desempeño en Matemática y el conjunto de indicadores del nivel socioeconómico familiar del alumno, el conjunto de indicadores de la composición socioeconómica de la escuela y los recursos escolares de la escuela, respectivamente.

En todos los casos se adopta $\text{prob.} \leq 0,001$ como criterio de significación estadística y para ello se utiliza el test de hipótesis anidada ($\chi^2 \log \text{likelihood}$).

3. Resultados¹

El análisis exploratorio inicial indicó que los tres indicadores de nivel socioeconómico familiar se sostenían estadísticamente significativos aún actuando conjuntamente. Por otro lado, el promedio de educación de los padres en la escuela resultó redundante y, por tanto, es excluido de los modelos.

Efecto escuela y nivel socioeconómico familiar

El análisis se inicia con las estimaciones de las medias globales de los desempeños en Matemática, Lectura y Ciencias y las descomposiciones proporcionales de la varianza del desempeño en las tres pruebas, sin ningún predictor (Modelo Vacío o Nulo). Las medias globales estimadas de desempeño son 431,17 en lectura, 415,26 en Matemática y 436,73 en ciencias.

La descomposición proporcional de la varianza permite estimar el efecto escuela bruto (o correlación intra-clase), entendido como la participación relativa de la variación de los rendimientos promedios de las escuelas en la variación total del rendimiento. Los resultados de esta operación se presentan en el cuadro 2. La variación debida a las desigualdades en los rendimientos promedios de las escuelas constituye alrededor de un tercio del total de la variación de los puntajes en las tres asignaturas, siendo Matemática donde se verifica la mayor variación (37%). En contraposición, dentro de las escuelas, los alumnos tienden a diferenciarse más en ciencias. De cualquier forma, estas diferencias entre las tres asignaturas no parecen relevantes.

Cuadro 2. Descomposición de la varianza total en los dos niveles

	CIENCIAS	MATEMÁTICA	LECTURA
Escuela	33,5 %	37,0 %	35,8 %
Alumno	66,5 %	63,0 %	64,2 %
Varianza total	6874,03	6907,19	8269,48

Fuente: Elaboración propia.

Antes de proseguir con el análisis, parece pertinente comparar la capacidad de los tres indicadores de nivel socioeconómico propuestos en este trabajo y la exhibida por ESCS, el indicador construido por PISA. Para ello, en el modelo vacío se incorporan ambas opciones alternativamente y se determina las posibles disminuciones relativas que se producen en las varianzas de ambos niveles. En el cuadro 3 se presentan los resultados de este ejercicio.

Como era esperado, todos los indicadores resultan altamente significativos, pero en todas las materias, la varianza intra-escuela explicada por los indicadores propuestos superan a la exhibida por ESCS. Estos resultados indican que los alumnos provenientes de familias con mayor “capital económico y/o cultural” tendrán mayor probabilidad de obtener mejores y más altos rendimientos en las tres asignaturas. La otra constatación relevante es que los tres indicadores propuestos exhiben una alta capacidad explicativa de la varianza entre-escuela: en las tres materias, su inclusión reduce esa varianza

¹ Todos los modelos procesados, con sus estimaciones y errores estándares correspondientes, pueden ser solicitados a los autores.

notablemente, siendo la más alta la correspondiente a ciencias (36,3%). Contrariamente, ESCS no muestra efectos sobre esa varianza.

Estos resultados, además de demostrar la conveniencia de proseguir el análisis con estos tres indicadores en vez de utilizar el índice ESCS, evidencian y reafirman la intensa segmentación socioeconómica de la red educativa institucional informada por diversos estudios anteriores: indicadores del nivel alumno explican una porción manifiestamente abultada de la varianza en el nivel superior (escuela).

Cuadro 3. Coeficientes multinivel de indicadores socioeconómicos del alumno

	CIENCIAS				MATEMÁTICA				LECTURA			
	NSE		ESCS		NSE		ESCS		NSE		ESCS	
	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE
Bienes	2,52*(0,317)				1,80*(0,311)				2,60*(0,344)			
Libros	8,21*(0,792)				8,38*(0,776)				7,88*(0,858)			
Educación padres	1,87*(0,388)				1,32*(0,381)				1,60*(0,421)			
ESCS			0,13*(0,009)				0,11*(0,010)				0,11*(0,009)	
Var. Escuela explic. (%)	36,3		0,99		26,2		-1,89		31,2		0,02	
Var. Alumno explic. (%)	4,24		2,92		3,63		0,02		3,45		2,08	

Nota: * Prob. \leq 0,001.

Fuente: Elaborado por los autores.

La distancia estatal-privada

Se vuelve al Modelo Vacío, se le incorporan los dos indicadores de titularidad de la escuela y se recalculan los parámetros (cuadro 4). En las tres disciplinas existe una significativa distancia entre los rendimientos promedios de ambos sectores: los alumnos de las escuelas privadas logran puntajes significativamente más altos que los alumnos en las escuelas públicas, siendo en Lectura donde esa distancia es más notoria (superior a 51 puntos). Al mismo tiempo, se observa que “%recursos públicos” no resulta significativo en esa misma materia. En ciencias, la titularidad de la escuela está asociada a cerca de un cuarto de la varianza total entre escuela, mientras que en las otras dos materias es levemente más reducida. Inicialmente, entonces, una proporción de las diferencias entre los rendimientos promedios de las escuelas sería explicada por diferencias vinculadas a la titularidad de la escuela. El propósito del análisis a seguir es responder al interrogante acerca de si los indicadores socioeconómicos explican totalmente esa distancia entre ambos tipos de escuela o si, por el contrario, otros factores no incluidos en los modelos o no medidos, y vinculados a la titularidad de la escuela, contribuyen a la generación de esa brecha.

Cuadro 4. Coeficientes multinivel de indicadores del tipo de escuela

	CIENCIAS		MATEMÁTICA		LECTURA	
	β	EE	β	EE	β	EE
Privada	43,40*	(7,47)	40,25*	(8,06)	51,40*	(8,56)
% recursos públicos	-0,30*	(0,12)	-0,30*	(0,13)	-0,21	(0,14)
Var. Escuela explic. (%)	24,6		19,35		21,9	

Nota: * Prob. \leq 0,001.

Fuente: Elaborado por los autores.

Efectos del nivel socioeconómico y de los recursos escolares

Antes de responder a la pregunta anterior, parece pertinente conocer los efectos de las desigualdades socioeconómicas y de la disponibilidad de recursos escolares en la escuela. Con tal finalidad, en el modelo “vacío” se incluyen primero, a todos los indicadores del alumno y de la escuela referidos al nivel socioeconómico (Modelo 1) y a seguir, a los dos indicadores de recursos escolares institucionales (Modelo 2). Los coeficientes así recalculados se presentan en el cuadro 5. Dado que el efecto sobre la varianza del nivel alumno ya ha sido comentada anteriormente (cuadro 3), el foco de atención ahora son las modificaciones en la varianza del nivel escuela.

Cuadro 5. Coeficientes multinivel de indicadores socioeconómicos y recursos escolares

	CIENCIAS				MATEMÁTICA				LECTURA			
	M1		M2		M1		M2		M1		M2	
	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE
<i>Familia</i>												
Bienes	2,15*	(0,32)	2,16*	(0,32)	1,53*	(0,31)	1,54*	(0,31)	2,21*	(0,35)	2,22*	(0,35)
Libros	7,49*	(0,79)	7,72*	(0,79)	8,08*	(0,78)	8,05*	(0,78)	7,46*	(0,85)	7,40*	(0,85)
Educación padres	1,26*	(0,39)	1,26*	(0,39)	0,86*	(0,38)	0,86*	(0,39)	1,00*	(0,43)	1,00*	(0,43)
<i>Escuela</i>												
Bienes	7,12*	(1,73)	5,87*	(1,65)	5,50*	(2,15)	4,17*	(2,08)	10,08*	(2,02)	8,79*	(1,94)
Educación padres	12,26*	(2,24)	9,89*	(2,16)	13,12*	(2,73)	10,69*	(2,72)	12,04*	(2,61)	9,55*	(2,54)
Recurs. de ciencia			2,38*	(0,82)			2,29*	(1,05)			2,69*	(0,97)
Falta de material			-0,63*	(0,17)			-0,70*	(0,22)			-0,61*	(0,20)
Var. Escuela (%)	13,12		11,40		21,54		19,92		15,43		13,92	
Var. Escuela explic. (%)	71,32		75,56		54,97		59,23		68,45		72,04	

Nota: * Prob. \leq 0,001.

Fuente: Elaborado por los autores.

En el Modelo 1 (cuadro 5, M1) todos los coeficientes exhiben alta significación estadística en las tres asignaturas. De ello se infiere no solo que a mayor nivel económico y/o cultural de las familias, mayor será el desempeño esperado en las tres pruebas, sino también que, de dos alumnos con el mismo origen social familiar, aquel que concurra a una escuela de ‘composición’ socioeconómica más baja tendrá mayor probabilidad de obtener un desempeño más bajo en todas las materias evaluadas. Este conjunto de indicadores explica un gran porcentaje de la varianza entre-escuela de cada una de las materias, siendo en ciencia donde se observa la mayor reducción de la varianza total entre-escuela (71,32%), implicando que ahora esa varianza representa el 13,12% de la varianza residual total del desempeño en la prueba de ciencia. La menor capacidad explicativa de este modelo se sitúa en Matemática, resultado consistente con los de diversas investigaciones: esta es la disciplina donde los factores escolares tienen el mayor impacto.

A través del Modelo 2 (M2) se pretende develar si los recursos escolares en la escuela poseen capacidad explicativa propia. Los resultados indican que, aún actuando conjuntamente con los indicadores de nivel socioeconómico, los coeficientes estimados de ambos indicadores de recursos son estadísticamente significativos en las tres asignaturas. La inclusión de estas variables aumenta la varianza entre-escuela explicada en torno de 4 puntos porcentuales.

Titularidad de la escuela y condicionamientos del NSE

Se modelan ahora el conjunto de indicadores referidos al nivel socioeconómico y los indicadores de la titularidad de la escuela. Los resultados (cuadro 6, M3) permiten las siguientes inferencias: (i) en todas las materias, el coeficiente de 'privada' disminuye abruptamente, tornándose no significativo; la brecha pública-privada se desvanece, es decir, se explica totalmente por los condicionamientos socioeconómicos familiares y contextuales de la escuela; (ii) '% recursos públicos' mantiene una leve significación en ciencias (5%); (iii) los coeficientes de todos los indicadores de nivel socioeconómico mantienen su nivel de significación estadística.

Modelo completo: titularidad, NSE y recursos escolares.

Con la finalidad de despejar la duda sobre % recursos públicos, al modelo anterior se le agregan las variables de recursos escolares (cuadro 6, M4) y se constata que el coeficiente estimado para aquel indicador se torna no significativo. El resto de los coeficientes estimados en este modelo son muy similares a los estimados en el Modelo 2 (cuadro 5).

Cuadro 6. Modelos multinivel 3 y 4 de todos los indicadores

	CIENCIAS				MATEMÁTICA				LECTURA			
	M3		M4		M3		M4		M3		M4	
	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE	β	EE
<i>Familia</i>												
Bienes	2,15*	(0,32)	2,16*	(0,32)	1,53*	(0,31)	1,54*	(0,31)	2,21*	(0,35)	2,22*	(0,35)
Libros	7,77*	(0,79)	7,71*	(0,79)	8,07*	(0,78)	8,04*	(0,77)	7,45*	(0,85)	7,39*	(0,85)
Educación padres	1,26*	(0,39)	1,26*	(0,39)	0,86*	(0,38)	0,86*	(0,38)	1,00*	(0,43)	1,00*	(0,43)
<i>Escuela</i>												
Privada	8,32	(5,28)	6,22	(4,99)	7,95	(6,66)	5,69	(6,42)	11,87	(6,14)	9,85	(5,87)
% Recursos públicos	0,02*	(0,08)	0,04	(0,08)	0,01	(0,10)	0,02	(0,10)	0,15	(0,09)	0,17	(0,09)
Bienes	6,89*	(1,74)	5,76*	(1,65)	5,44*	(2,16)	4,04*	(2,09)	9,98*	(2,01)	8,80*	(1,93)
Educación padres	11,44*	(2,31)	9,42*	(2,22)	12,24*	(2,80)	10,19*	(2,80)	11,54*	(2,68)	9,38*	(2,59)
Recursos de ciencia			2,41*	(0,82)			2,31*	(1,05)			2,77*	(0,96)
Falta de material			-0,61*	(0,17)			-0,68*	(0,22)			-0,59*	(0,20)
Var. Escuela (%)	12,96		11,32		21,39		19,83		15,10		13,60	
Var. Escuela explic. (%)	71,72		75,76		55,39		59,45		69,27		72,79	

Nota: * Prob. $\leq 0,001$.

Fuente: Elaborado por los autores.

4. Conclusiones

Las diferencias entre los rendimientos promedios obtenidos por los alumnos de escuelas privadas y de escuelas públicas en las pruebas de Ciencias, Matemática y Lectura aplicadas por PISA 2015 en Argentina, fueron analizadas en relación con el nivel socioeconómico de la familia del alumno, la 'composición' socioeconómica del alumnado de la escuela y los recursos educativos disponibles en la escuela. El principal interrogante del estudio fue si

aquella brecha se debía a los factores mencionados o si, por el contrario, otras variables serían parte también de la explicación.

Tres criterios metodológicos caracterizan al análisis realizado. En primer lugar, los datos se analizaron con modelos de regresión multinivel; en segundo lugar, para la medición del nivel socioeconómico se construyeron tres indicadores específicos, en vez de usar el indicador propuesto por PISA (ESCS), por considerar que de esta forma se obtendría mayor capacidad explicativa; finalmente, se incluyeron solamente indicadores de nivel socioeconómico y recursos disponibles en la escuela.

El análisis de los datos demostró que la brecha entre los rendimientos promedios de ambos sectores se explica totalmente por diferencias en el nivel socioeconómico y en la dotación de recursos de la escuela, y no por otras características de la institución escolar, tales como formas de organización, práctica pedagógica, cultura institucional. Esta conclusión es convergente con los hallazgos informados por otras investigaciones basadas tanto en anteriores evaluaciones de PISA (educación secundaria), como las realizadas por UNESCO (educación primaria).

Estos resultados contradicen a las conclusiones de estudios basados en la aplicación de modelos de regresión clásicos (FPE) y en las técnicas de VI y B-O, expuestos en la revisión de la literatura, estudios que, además, no han incluido la composición socioeconómica del alumnado de la escuela, un factor clave en la respuesta a la pregunta central de investigación. Por otro lado, la mayoría de los estudios revisados que han utilizado modelos de regresión multinivel son convergentes con la principal conclusión en este trabajo: la brecha pública/privada se explica por la composición socioeconómica de la escuela. Sin embargo, un estudio reciente (Krüger, 2017), aplicando regresiones multinivel y empleando solamente al índice ESCS de PISA como indicador de nivel socioeconómico, constata la persistencia de aquella brecha en Argentina. El presente trabajo demuestra que la ampliación del número de ese tipo de indicadores y la renuncia al uso del índice ESCS, resulta en la explicación de la totalidad de la distancia entre sector público y privado en Argentina.

Su principal implicación política es que la expansión del sector privado, promovida bajo el argumento de su mayor eficacia para el logro de los aprendizajes, carece de fundamento empírico. Las distancias de logros se deben a las diferencias de los alumnados ('composición') de ambos tipos de escuelas y, por tanto, no es sino la forma que adquiere el proceso de segmentación socioeconómica del sistema educativo. Tal constatación indica la necesidad de dar primacía a políticas sociales gubernamentales focalizadas en el sector educativo público que sean eficaces para suavizar la incidencia de los condicionamientos socioeconómicos y culturales sobre el aprendizaje escolar. A esta misma conclusión se había arribado para el nivel de educación primaria con los datos del SERCE y del TERCE de UNESCO.

Es importante enfatizar que la selección de la metodología a ser aplicada en el análisis es una decisión de gran importancia puesto que ella frecuentemente explica variaciones de inferencias a partir de los mismos datos. Así, por ejemplo, en la publicación del Banco Mundial ya referida (De Hoyos, Holland y Troiano, 2015), los datos de la serie PISA 2000-2012 se analizan con una regresión del tipo FPE y un modelo de microsimulación y, sobre todo, sin incluir algún indicador referido a la composición socioeconómica del alumnado de la escuela. Sobre esta base, el estudio concluye que el aumento importante de recursos destinados a la educación pública, no ha tenido efectos positivos, ilustrado por el hecho de

que “los resultados del aprendizaje en las escuelas públicas disminuyeron en comparación con las escuelas privadas”, infiriéndose la “ineficacia de las políticas educativas basadas en insumos”. El interrogante que surge es acerca de la sustentabilidad de esta conclusión cuando el análisis de esos mismos datos con regresiones multinivel que incluyen el nivel socioeconómico familiar y del alumnado de la escuela, arroja como resultado que la brecha pública-privada es completamente explicada por tales factores extra-escolares.

Los modelos aplicados no han conseguido eliminar completamente los efectos de las heterogeneidades del nivel escuela no incluidos o inobservados. De los residuos totales iniciales del nivel escuela, resultantes de aplicar los modelos multinivel a las escuelas argentinas participantes de PISA 2015 en cada una de las materias evaluadas, restan por explicarse 11,3%, 19,8% y 13,6% en Ciencias, Matemática y Lectura, respectivamente. No obstante, ninguno de ellos puede ser adjudicado a presuntas características propiamente escolares o de gestión institucional de las escuelas del sector privado.

Referencias

- Arcidiácono, M., Cruces, G., Gasparini, L., Jaume, D., Serio, M., y Vázquez, E. (2014). *La segregación escolar público-privada en América Latina*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Castro, G., Díaz, M. y Tobar, J. (2016). *Causas de las diferencias en desempeño escolar entre los colegios públicos y privados: Colombia en las pruebas SABER11/2014*. Recuperado de https://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field_document_file/ddtn262016.pdf
- Castro, G., Giménez, G. y Pérez, D. (2014). El desempeño educativo escolar en Colombia: Factores que determinan la diferencia en rendimiento académico entre las escuelas públicas y privadas. *Investigaciones de Economía de la Educación*, 9, 895-921.
- Castro, G., Giménez, G. y Pérez, D. (2017). Desigualdades educativas en América Latina, PISA 2012: Causas de las diferencias en desempeño escolar entre los colegios públicos y privados. *Revista de Educación*, 376(2), 33-61.
- Cervini, R. (2003). Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de Argentina: Un análisis multinivel. *Education Policy Analysis Archives*, 11(5), 5-32.
- Cervini, R. (2005). The relationship between school composition, school process and mathematics achievement in secondary education in Argentina. *International Review of Education*, 51(2), 173-200.
- Cervini, R. (2009). Class, school, municipal, and state effects on mathematic achievement in argentina: A multilevel analysis. *School Effectiveness and School Improvement*, 20(2), 319-340. <https://doi.org/10.1080/09243450802664404>
- Cervini, R. (2012). El “efecto escuela” en países de América Latina: Re-analizando los datos del SERCE. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 20(39), 1-24.
- Cervini, R., Dari, N. y Quiroz, S. (2016). Las determinaciones socioeconómicas sobre la distribución de los aprendizajes escolares. Los datos del TERCE. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 14(4), 61-79.
- Dari, N., Cervini, R. y Quiroz, S. (2017, septiembre). Educación primaria pública vs. privada. Los datos del TERCE. Comunicación presentada en el *VI Congreso Nacional e Internacional de Estudios Comparados en Educación*. SAECE, Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación, Buenos Aires.

- De Hoyos, R., Holland, P. y Troiano, S. (2015). *Understanding the trends in learning outcomes in Argentina, 2000 to 2012*. Washington, DC: World Bank Group. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-7518>
- De Jorge-Moreno, J. (2016). Factores explicativos del rendimiento escolar en Latinoamérica con datos PISA 2009. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 22, 216-229.
- Duarte, J., Bos, M. y Moreno, M. (2009). *Inequidad en los aprendizajes escolares en Latinoamérica*. Lima: BID.
- Duarte, J., Bos, M. y Moreno, M. (2010). *¿Enseñan mejor las escuelas privadas en América Latina? Estudio comparativo usando los resultados del SERCE*. Lima: BID.
- Fernández, A. y Del Valle, R. (2013). Desigualdad educativa en Costa Rica: La brecha entre estudiantes de colegios públicos y privados. Análisis con los resultados de la evaluación internacional PISA. *Revista CEPAL*, 117, 37-57. <https://doi.org/10.18356/38309458-es>
- Formichella, M. (2011). ¿Se debe el mayor rendimiento de las escuelas de gestión privada en la Argentina al tipo de administración? *Revista CEPAL*, 105, 151-166.
- Formichella, M. y Krüger, N. (2013). El fracaso escolar en el nivel medio argentino: ¿Es menos frecuente en las escuelas de gestión privada debido a su administración? *Regional and Sectoral Economic Studies*, 13(3), 127-144.
- Gasparini, L., Jaume, D., Serio, M. y Vázquez, E. (2011). La segregación escolar en Argentina. Reconstruyendo la evidencia. *Desarrollo Económico*, 51(202), 189-219.
- Gempp, R., Denegri, M., Caprile, C., Cortés, L., Quesada, M. y Sepúlveda, J. (2006). Medición de la alfabetización económica en niños: Oportunidades diagnósticas con el modelo de crédito parcial. *Psykhé*, 15(1), 37-51. <https://doi.org/10.4067/S0718-22282006000100002>
- Giménez, G. y Castro, G. (2017). ¿Por qué los estudiantes de colegios públicos y privados de Costa Rica obtienen distintos resultados académicos? *Perfiles Latinoamericanos*, 25(49), 195-223. <https://doi.org/10.18504/pl2549-009-2017>
- Ibáñez, M. (2017). Inclusión y equidad: Un análisis con base en el acceso y logros para el nivel medio de educación en Argentina. *Semestre Económico*, 20(43), 111-138. <https://doi.org/10.22395/seec.v20n43a5>
- Krüger, N. (2017, noviembre). El panorama de la segregación social escolar en América Latina según PISA 2015. Conferencia presentada en la *LII Reunión Anual de la AAEP*. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.
- Marchionni, M., Pinto, F. y Vázquez, E. (2013). Determinantes de la desigualdad en el desempeño educativo en la Argentina. *Anales de la Asociación Argentina de Economía Política*, 48, 17-36
- Murillo, F. y Martínez-Garrido, C. (2017). Segregación social en las escuelas públicas y privadas en América Latina. *Educação e Sociedade*, 38(140), 727-750. <https://doi.org/10.1590/es0101-73302017167714>.
- Oliveira, P. R., Belluzzo, W. y Pazello, E. T. (2013). The public-private test score gap in Brazil. *Economics of Education Review*, 35(3), 120-133. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.04.003>
- SITEAL. (2013). *Cobertura relativa de la educación pública y privada en América Latina*. Buenos Aires: IPE-Unesco.
- Somers, M., McEwan P. y Willms, J. (2004). How effective are private schools in Latin America? *Comparative Education Review*, 48(1), 48-69. <https://doi.org/10.1086/379841>

Vázquez, E. (2016). Segregación escolar por nivel socioeconómico: Midiendo el fenómeno y explorando sus determinantes. *Económica*, 62, 121-184.

Breve CV de los autores

Silvia Quiroz

Licenciada en Educación (UNQ-1998) y Magíster en Metodología de la Investigación Científica (UNLa-2009). Se desempeña como docente de la Universidad Nacional de Quilmes; dicta clases de Metodología de la Investigación Social en Grado y de Análisis de Datos Cuantitativos y Taller de Tesis en Posgrado (UVQ-UNQ). Es profesora del Taller de Trabajo Integrador Final en el Instituto Universitario de Gendarmería Nacional Argentina (IUGNA). Investiga temas vinculados al rendimiento académico en distintos niveles del sistema educativo argentino, tomando como herramienta central para el desarrollo de los estudios datos secundarios, obtenidos de bases de diversos operativos de evaluación; posee publicaciones en revistas nacionales e internacionales con referato académico. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6339-8947>. Email: squiroz@unq.edu.ar

Nora Dari

Licenciada en Educación por la Universidad Nacional de Quilmes y doctoranda en el Programa Interinstitucional de Doctorado en Educación (PIDE), de las universidades UNTREF, UNLA y UNSAM. Es docente de grado y posgrado en universidades públicas y privadas a nivel nacional e internacional, investigadora Cat. III en el Programa Nacional de Incentivos a la Investigación. Se desempeña como Directora de Relaciones Internacionales en la UNQ y como Asesora Pedagógica en varias Universidades argentinas. Fue Consejera de Estudios de la Maestría en Cs Sociales, Orientación Investigación y Evaluación Educativa. Coordinadora de la Red ALCUEMOVE - Unión Europea y de proyectos birregionales (Africa- Sudamérica) del Ministerio de Educación de la Nación. Co-directora proyecto LAB-FRA, MinCyT. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6685-3992>. Email: noradari@gmail.com

Rubén Cervini

Licenciado en Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina; Master en Ciencias Políticas de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) y Master en Administración Educativa, Universidad del Valle/OEA, Colombia. Ha sido Profesor-investigador en universidades de Argentina, Chile, Colombia y México, y consultor de UNESCO y UNICEF en diversos proyectos. Actualmente es Director de la Maestría en Educación de la Universidad Nacional de Quilmes (Argentina) y participa en un Programa de investigación. Los resultados de sus investigaciones han sido publicados en diversas revistas de investigación educativa. Centra su trabajo de investigación en los factores escolares y extra-escolares del rendimiento escolar. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9307-7263>. Email: racervini@fibertel.com.ar