V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

AS CONTRIBUIÇÕES DO USO DO SOFTWARE GEOGEBRA PARA O ENSINO DE GEOMETRIA ESPACIAL: uma experiência com discentes de Licenciatura em Matemática

THE CONTRIBUTIONS OF THE USE OF SOFTWARE GEOGEBRA FOR TEACHING SPATIAL GEOMETRY: an experience with undergraduate students in Mathematics

Apresentação: Comunicação Oral

Isabel Bezerra Lima¹; Caio Henrique Rocha Sobral²; Leandro Campos da Cunha³; Pedro
Alexandre Linhares Lima⁴; Roberto Arruda Lima Soares⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00033>

Resumo

O presente trabalho busca investigar as contribuições do uso de ferramentas digitais, em específico, software Geogebra, para o ensino de geometria espacial no ensino superior. A construção dessa pesquisa deu-se a partir do seguinte problema: as dificuldades de aprendizagem, em relação à disciplina de geometria espacial, encontradas por discentes na sua formação no curso de Licenciatura em Matemática, no que tange ao desenvolvimento de uma visão e do entendimento das propriedades espaciais, além da construção de sólidos de revolução a partir de diversas formas planificadas. Uma grande parte dos discentes possui dificuldades tanto no que se refere à visualização espacial de sólidos básicos para os conceitos quanto para a visualização da perspectiva tridimensional, pois, apesar de estarem no curso de licenciatura em matemática, ainda apresentam déficits do ensino-aprendizagem da disciplina adquiridas no Ensino Básico (fundamental e médio). Nesse sentido, a hipótese que se defende é que se necessita de novas metodologias pautadas na utilização da tecnologia, como o software Geogebra, associadas ao ensino da matemática a fim de que os alunos possam desenvolver, de forma satisfatória, as habilidades para obter êxito não só no processo de aprendizagem pertinente à geometria espacial, mas também para sua formação como futuro docente. Este trabalho circunscreve um estudo de campo e bibliográfico, pautado nas discussões de Monteiro (1993), Vieira (2000), Gladcheff (2001), Parâmetros Curriculares

¹ Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Teresina Central, isabelblima1@gmail.com

² Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Teresina Central, kaio sobral@hotmail.com

³ Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Teresina Central, llccdd21@gmail.com

⁴ Licenciatura em Matemática, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Teresina Central, pedroalexandre406@gmail.com

⁵ Doutor, Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Piauí - Campus Teresina Central do Curso de Matemática, robertoarruda@ifpi.edu.br

Nacionais (2005), Xavier (2015), Niskier (1993), dentre outros. Para tanto, realizou-se o recolhimento dos depoimentos dos discentes para verificar as contribuições dessa metodologia. Diante disso, percebeu-se várias contribuições de grande importância para o ensino, visto que a aplicação de softwares, como o Geogebra, nos cursos formadores de futuros profissionais da educação matemática sanou as dificuldades citadas e mostrou a relevância de uma metodologia diferenciada, influenciando-os a levar tal método para mostrar aos seus alunos que a matemática pode ser interessante, investigativa e criativa, despertando interesse por esta área do conhecimento, tornando o aprendizado mais prazeroso e facilitando o aprendizado.

Palavras-Chave: Licenciatura em matemática, geometria espacial, tecnologia, Geogebra.

Abstract

The present work seeks to investigate the contributions of the use of digital tools, in particular, Geogebra software, for the teaching of spatial geometry in higher education. The construction of this research was based on the following problem: the learning difficulties, in relation to the discipline of spatial geometry, found by students in their training in the degree course in Mathematics, in what concerns the development of a vision and understanding of the spatial properties, besides the construction of solids of revolution from several planned forms. A great part of the students have difficulties both in the spatial visualization of basic solids for the concepts and in the visualization of the three-dimensional perspective, since, although they are in the course of degree in mathematics, they still present deficits of the teaching-learning of the discipline acquired in Basic Education (basic and secondary). In this sense, the hypothesis is that new methodologies based on the use of technology, such as Geogebra software, are needed in order to enable students to develop satisfactorily the skills to be successful only in the process of learning pertinent to spatial geometry, but also to its formation as future teacher. This work is based on a field and bibliographical study, based on Monteiro (1993), Vieira (2000), Gladcheff (2001), National Curricular Parameters (2005), Xavier (2015), Niskier (1993) and Lima, among others. To do so, the students' testimonies were collected to verify the contributions of this methodology. In view of this, several contributions of great importance to teaching were observed, since the application of softwares, such as Geogebra, in the training courses of future mathematics education professionals healed the mentioned difficulties and showed the relevance of a differentiated methodology, and to take them to show their students that mathematics can be interesting, investigative and creative, arousing interest in this area of knowledge, making learning more enjoyable and facilitating learning.

Keywords: Bachelor of Science in Mathematics, Spatial Geometry, Technology, Geogebra

Introdução

O presente trabalho vem da preocupação quanto à aprendizagem da disciplina geometria espacial pelos alunos do ensino superior, tendo em foco os cursos de Licenciatura Plena em Matemática, evidenciando a influência de uma boa formação inicial para a

construção dos melhores profissionais para o ensino da matemática. O foco deste trabalho é pertinente ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática, na disciplina de geometria espacial ministrada pelo pesquisador Professor Doutor Roberto Arruda Lima Soares no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí - IFPI, localizado no campus Teresina Central, em Teresina (PI).

É notório que a educação precisa se tornar mais atrativa aos alunos. Em especial, nos estudos matemáticos, encontra-se uma grande barreira formada pelos alunos, e isto se deve muitas vezes pelo fato da ausência de estímulos mediante a inserção de novas metodologias para sanar suas dúvidas, e tais pode ser reflexo da sua formação inicial ainda no Ensino Básico.

Grande parcela dos alunos possui déficits nos conteúdos matemáticos de geometria espacial, pois essa disciplina exige dos alunos uma visão em R3 (três dimensões) e das aplicações dos conhecimentos obtidos na geometria plana. É fundamental que os docentes tragam metodologias inovadoras de ensino para serem aplicadas em sala de aula, com o intuito de facilitar o entendimento dos alunos pelos conteúdos ministrados. Nesse sentido, a geometria espacial está presente em diversos lugares do nosso cotidiano como salas, casas, automóveis, eletrônicos até acessórios mais simples e como sendo de infinitas utilizações no dia a dia é de suma importância que os discentes o compreendam.

Como a representação dos materiais de geometria espacial é de difícil confecção para se tornar material acessível ao aluno, buscou-se a solução na tecnologia para dar infinitas possibilidades de construções tridimensionais. A inclusão de softwares na educação tem como um de seus pesquisadores Vieira (2000) afirmando que além da utilização dos softwares ser uma forma positiva de se desenvolver as habilidades dos alunos, deve-se ter as devidas preocupações quanto aos resultados do uso do software como ferramenta educativa.

Diante disso, elaborou-se este artigo que se divide em dois momentos para evidenciar tais concepções na realidade dos discentes do curso de Matemática. O primeiro aborda as deficiências evidentes dos conteúdos espaciais pelos discentes na formação inicial. O segundo retrata o desenvolvimento obtido e relatado por eles após a aplicação da aula utilizando o software Geogebra como a ferramenta auxiliar no ensino da visão espacial, enfatizando as suas contribuições para o ensino-aprendizagem.

Assim, compreenderemos a relevância da utilização de novas metodologias, como o uso de softwares para o entendimento de diversos conteúdos, focando a geometria espacial

pelos alunos do curso de Licenciatura Plena em Matemática, instigando-os a perceber o aprimoramento de suas habilidades após a aplicação desse método e que o mesmo poderia ocorrer com seus futuros alunos, o que consequentemente modificará a visão que muitos deles possuíam de que a matemática é desinteressante e de difícil compreensão.

Fundamentação Teórica

Em grande parte das escolas brasileiras, de ensino básico, são encontradas com baixos níveis de aprendizado significativo principalmente em relação à aprendizagem matemática, também nota-se que a utilização da didática pautada nos moldes da metodologia tradicional sendo nestas escolas. Diante das dificuldades de aprendizagem encontradas por grande parte dos estudantes, temos que, em consonância com Monteiro (1993), o uso de recursos tecnológicos digitais e eletrônicos pelo professor durante as aulas como metodologia alternativa é capaz de aderir a curiosidade e atenção dos estudantes com mais facilidade, além do que a escola está incluída em uma sociedade tecnológica, sendo assim a tecnologia pode ser aliada à didática exercida pelo docente.

A necessidade de modificações no repertório profissional didático da maioria das parcelas dos profissionais de educação matemática, primordialmente na educação básica, se mais algo de caráter emergencial e necessária para modificar o estado da educação no Brasil, se tratando de matemática. Os documentos oficiais norteadores dizem que

Tradicionalmente, a prática mais frequente no ensino de Matemática era aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo de definições, exemplos, demonstração de propriedades, seguidos de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e pressupunha que o aluno aprendia pela reprodução. Considerava-se que uma reprodução correta era evidência de que ocorrera a aprendizagem. Essa prática de ensino mostrou-se ineficaz, pois a reprodução correta poderia ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não apreendeu o conteúdo. (PCN, 2005, p. 30).

Com isso, deve-se utilizar metodologias diferenciadas, como o uso de recursos digitais para tornar a aprendizagem uma experiência significativa, pois assim os estudantes participariam ativamente do processo de ensino-aprendizagem assim como também despertaria a capacidade de associar a matemática na sua realidade, pelos estudantes. Para D' Ambrosio (1996), “aprender não é o mero domínio de técnicas de habilidades, nem a memorização de algumas explicações e teorias”. Para ele, a aprendizagem é entendida como “[...] a capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente,

situações novas". Dessa forma, foi contribuição positiva para aprendizagem dos discentes, se oporem a ideia de que

A Educação Matemática é comumente tratada como um dado enunciado em termos científicos. Assumindo essa postura ao se tratar a Matemática como ciência, em que se faz sentido ensinar os conteúdos, significados, operações e possíveis aplicações, ela é a verdade absoluta, o fato inquestionável. (XAVIER, 2015, p. 28)

Também devemos levar em conta a escolha do que vamos utilizar, pois uma abordagem mais tradicional pode funcionar em uma determinada turma, mas não nas outras, mesmo assim, a possibilidade de ter mais de uma forma de abordar o mesmo assunto pode ajudar tanto o professor, em relação ao ensino, quanto o aluno, em relação à aprendizagem. Segundo Niskier (1993)

A tecnologia educacional não pretende impor-se como meio pedagógico por excelência, mesmo porque nenhum meio é capaz, isoladamente, de se tornar eficaz para os propósitos do ensino. Faz-se necessária uma escolha consciente por parte dos educadores e dentro de princípios, que visem mais à aprendizagem do estudante do que ao modismo (NISKIER, 1993, p. 34).

Assim, com uma visão de que a matemática tem que ser mais significativa para o aluno, e com a implementação cada vez mais de salas de informática nas escolas, os professores devem estar atentos, a fim de, garantir que o computador seja utilizado de forma a acrescentar as potencialidades pedagógicas e não apenas como uma distração lúdica (VIEIRA, 2000). Com esse recurso, utilizando como ferramenta o programa GeoGebra, pode-se proporcionar uma aprendizagem efetiva e com suas ressignificações desenvolvidas pelos próprios estudante. Essa ferramenta permite mostrar para os alunos situações com figuras que podem ser manipuladas livremente, proporcionando entusiasmo e empolgação, maior por partes deles, ao estudarem matemática. Com isso, busca-se abordar o que é sugerido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais

Fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico); selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente. (PCN, 2005, 37)

Como já foi mencionado, o desenvolvimento de novas tecnologias está cada vez mais presente no cotidiano do professor e aluno, assim, uma abordagem metodológica que utilize

somente quadro e pincel, pode não ser suficiente para sanar as dúvidas, em relação ao conteúdo matemático, dos alunos. Como afirma Xavier

A Educação Matemática é comumente tratada como um dado enunciado em termos científicos. Assumindo essa postura ao se tratar a Matemática como ciência, em que se faz sentido ensinar os conteúdos, significados, operações e possíveis aplicações, ela é a verdade absoluta, o fato inquestionável. (XAVIER, 2015, p. 28)

Nota-se que a prática docente, se tratando da didática utilizada em sala de aula, se mostraria engrandecida com o uso adequado de recursos digitais como forma de agregar conhecimento e a curiosidade dos estudantes em relação a aprendizagem matemática. Partindo disso, a aplicação dessa metodologia com graduandos mostra que eles, futuramente professores do ensino de matemática, perceberiam a importância e relevância do uso dessa metodologia e o quanto pode ser um diferencial entre aproximar os estudantes para a matemática.

Metodologia

Esta pesquisa se remete ao caráter de pesquisa experimental e promove recolher os resultados por meio de depoimentos, afim de que possa ser expressa, na pesquisa, a influência do ensino de matemática significativo aos alunos da educação básica e como isso pode chegar a refletir, qualitativamente, o desempenho desses futuros graduandos na universidade e no aprendizado matemático.

De início observou-se as grandes dificuldades que os graduandos do curso de Licenciatura Plena em Matemática e após a prova avaliativa feita durante a disciplina Geometria Espacial ministrada pelo Professor Doutor Roberto Arruda Lima Soares o déficit que os discentes possuem perante a matéria se tornou mais evidente em decorrência das notas obtidas na prova. Pensando nisso se discutiu as possibilidades para tal dificuldade ser amenizada. Percebemos metodologias diferenciadas poderiam potencializar as capacidades dos estudantes e partindo disso foi feita a elaboração de seminários que visassem adotar métodos didáticos para o ensino da geometria espacial, pelos alunos, atividade a qual foi orientada pelo professor da disciplina, a fim de abordar o ensino da matemática por meio de novas instrumentações para o ensino e também para que os discentes, futuros professores, tenham suas dificuldades sanadas, assim como proporcionar novos meios de ensinar matemática para os estudantes.

Imagem 01: atividade realizada em sala de aula

Fonte: própria

Imagem 02: atividade realizada em sala de aula

Fonte: própria

Ao final desta atividade se esperava que os discentes obtivessem um olhar diferenciado sobre a importância da utilização de metodologias diferenciadas para possibilitar melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem e percebeu-se que a maioria dos estudantes da turma que participaram dessa experiência teve melhorias quanto ao seu

desempenho, em relação aos conteúdos de geometria espacial como a visão espacial dos sólidos e poliedros, e também nas possibilidades de aplicações para o ensino de matemática, após as apresentações dos trabalhos

Imagem 03: imagens dos sólidos no Geogebra

Fonte: própria

A temática abordada pelo nosso grupo foi aplicar e explicar a utilização do software escolhido Geogebra para a explanação do conteúdo referente aos sólidos de revolução como cone, cilindro, tronco de cone, tronco de cilindro, esfera, semiesfera dentre outros sólidos criados por sólidos planos desenvolvidos pelos ouvintes da aula tornando a aula interativa com os alunos presentes. A aplicação deste trabalho é pautada nas aulas ministradas sobre sólidos de revolução, conceitos primordiais sobre o espaço (R^3), a tridimensionalidade além de retomar aos conceitos obtidos no módulo 1 do curso na matéria de geometria plana também ministrada pelo professor da disciplina geometria espacial, Professor Doutor Roberto Arruda.

Imagem 04: imagens dos sólidos no Geogebra

Fonte: própria

Após as aulas do professor começou se a pesquisa sobre os softwares capazes de executar a rotação de figuras planas para o espaço em 3D, foram selecionados os programas AutoCad e Geogebra, sendo que dentre estes o que demonstrou mais aceitação e maior acessibilidade pelo fato de ser gratuito foi o Geogebra. O software em questão foi desenvolvido por Markus Hohenwarter no ano de 2001, na Universität Salzburg com o intuito de ser usado para fins educacionais no que se refere ao estudo da matemática e a demais possibilidades que podem ser trabalhadas com o programa.

A apresentação foi dividida em etapas: contexto histórico da criação do software, retomada dos conceitos ministrados em sala de aula pelo professor, apresentação dos comandos necessários para as operações de montagem de figuras e sua rotação. Esta última etapa os alunos ficaram mais atentos e fizeram várias perguntas sobre as possibilidades de comandos e questionamentos criativos que ressaltaram outras propostas a serem desenvolvidas com as ferramentas do Geogebra. Os comandos se dividem na inserção de uma janela em 3D junto com uma janela separada do plano cartesiano (no mesmo documento), depois a criação da figura plana desejada no plano cartesiano, adicionar um controle deslizante referente aos ângulos, e por último o comando de Girar na barra de inserir dados do Geogebra selecionando a figura, a rotação (controle deslizante), o eixo e por fim ativando a animação com o rastro habilitado teremos o detalhamento óptico do sólido que estará se formando.

Resultados e Discussão

Na construção do processo metodológico, para a execução do trabalho proposto em relação às novas metodologias de ensino de matemática, foi feito ao final, para fazer o levantamento das contribuições obtidas pela aplicação do software no ensino da geometria espacial, o recolhimento de depoimentos dos discentes que participaram da atividade, suas percepções sobre a metodologia e o que ela contribuiu para a sua futura prática docente.

No depoimento do estudante T temos: Eu observo que o uso dos softwares no ensino da matemática, principalmente se tratando de conteúdos que exigem dos alunos uma percepção visual tridimensional, temos que por meio da experiência que eu passei sobre a aplicação dessa prática em sala de aula, pode trazer resultados positivo para o processo de ensino-aprendizagem, afirmo isso pois, assim como eu tive dificuldades que foram sanadas com a atividade, acredito que haja estudantes, futuros alunos meus, que poderiam ter as suas habilidades em relação a matemática mais desenvolvidas e proporcionando ao final do processo, uma aprendizagem significativa.

Enquanto isso, no depoimento do estudante C tem-se: “Eu achei que as aulas foram até uma proposta interessante, mas acredito que ainda precise de mais exploração no sentido de conteúdos e atividades”. Ele continuou dizendo que: “em relação ao curso, acredito que deveria ser mais presente, já que num curso de licenciatura deveríamos reconhecer a importância de novas metodologias como as que foram aplicadas por esta atividade”. Percebemos que no depoimento desses estudantes uma visão diferenciada que o primeiro, visto que ele parabeniza a iniciativa da atividade para o curso de licenciatura mas logo em seguida afirma que deveriam ter mais incentivos a busca de metodológicas que complementem e capacitem os discentes em suas práticas pedagógicas futuras.

Com o recolhimento desses depoimentos, que foram os mais distintos dentre os que foram recolhidos, podemos chegar à conclusão de que práticas como a desenvolvida e descrita no presente artigo se faz válida e de grande relevância, visto que diante de um curso de licenciatura, ou seja, que tem o objetivo de capacitar os seus discentes para se tornarem futuros profissionais da educação. O desenvolvimento das habilidades e o conhecimento de metodologias de ensino são de suma importância para a capacitação profissional dos discentes, e percebe-se que iniciativas como essa que foi desenvolvida na disciplina de geometria espacial deveria ser uma prática recorrente no curso de licenciatura em matemática.

Conclusões

Para ter êxito no processo de ensino aprendizagem de qualquer que seja a disciplina, se requer do profissional de educação o domínio de tal área do conhecimento. E um dos domínios que um professor de matemática deve possuir é sobre os conteúdos de geometria espacial, em que para isso se faz preciso que na sua formação inicial as dúvidas dos graduandos sobre este assunto sejam sanadas, pois assim estariam sendo formados competentes profissionais da educação matemática.

Muitos alunos dos cursos de graduação em Licenciatura Plena em Matemática possuem dificuldades quanto à compreensão dos mais variados assuntos abordados ao longo das matrizes curriculares do curso. E se tais deficiências de ensino forem solidificadas e não rompidas, os futuros alunos desses graduandos também teriam um menor estímulo para o estudo da matemática, visto que seus professores não deram a eles o conhecimento e a reflexão crítica necessária para o processo de ensino-aprendizagem do aluno, formando mais bloqueios para o ensino da matemática.

Esse bloqueio se torna perceptível quando se fala em sólidos de revolução, que é um dos assuntos que exigem uma visualização, e muito da criatividade e imaginação dos alunos. Várias discentes não conseguem distinguir sólidos espaciais de figuras planas devido a sua representação em um plano unidimensional e também devido a falta da visão tridimensional dos sólidos geométricos espacial. Para desconstruir essa ideia de aversão e obstáculo em relação à matemática, a tecnologia vem trazendo uma inovação metodológica e alternativa para a educação. Revelando que os recursos tecnológicos não apenas podem ser utilizados como meios de comunicação e para as interações sociais, mas também como importantes ferramentas capazes de auxiliar e amenizar as dificuldades encontradas no constante processo de ensino e aprendizagem, atendendo as novas demandas de uma sociedade tecnológica e imediatista a qual convivemos.

Com isso, ao final da atividade proposta, percebe-se que o uso de software nas aulas em um curso de licenciatura em matemática traz contribuições positivas para que os discentes tenham o conhecimento de novas metodologias de ensino, e por meio dos depoimentos, recolhidos e analisados dos estudantes, que participaram da proposta, temos que se mostrou bem aceita e também foi colocada, por eles, como uma metodologia que trouxe experiências positivas e que com isso consideraram pertinente a realização dessa prática.

Defende-se que a proposta metodológica apresentada tem resultados satisfatórios em relação à aprendizagem dos discentes de licenciatura e essa prática motivaria os estudantes a utilizarem a tecnologia aliada ao ensino de matemática, fazendo o aprendizado ser mais atrativo e capaz de sanar algumas dificuldades que somente o uso da metodologia tradicional não é o suficiente para saná-las. Esperamos que o resultado obtido nessa pesquisa instigue demais pesquisadores a buscarem novas práticas para o ensino de geometria espacial, com o propósito de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Referências

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática. Brasília. 88 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 06 out 2016.

D' AMBROSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. 7.ed. Campinas. SP: Papirus, 1996.

GLADCHEFF, Ana Paula. Um instrumento de avaliação da qualidade para software educacional de matemática. São Paulo, 2001. 212 p. **Dissertação** (Mestrado). Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo para Obtenção do Grau de Mestre em Ciência da Computação, 2001.

MONTEIRO, E. B.; GOMES, F.R.S. Informática e Educação: Panorama da Área Segundo Artigos dos Periódicos Nacionais de Educação. *Tecnologia Educacional*, v.22, p.42-8, 1993.

NISKIER, A. **Tecnologia educacional: uma visão política**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

OLIVERA, H.; DOMINGOS, A. Software no ensino e aprendizagem da matemática: algumas ideias para discussão. Disponível em: http://spiem.pt/DOCS/ATAS_ENCONTROS/2008/2008_20_HOliveira.pdf

RABELO, E. H. **Textos Matemáticos: Produção, Interpretação e Resolução de problemas**. 3.ed.rev.e ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VIEIRA, F. M. S. *Avaliação de Software Educativo: Reflexões para uma Análise Criteriosa*, 2000. Disponível em <http://www.edutecnet.com.br>.

XAVIER, A. F. A. Matemática no ensino superior: a avaliação da prática docente. Belo Horizonte, 2015. 118 p. **Dissertação** (Mestrado). Departamento de Ensino, UNA, 2015.