

AS VANTAGENS DE UTILIZAR UMA PLATAFORMA VIRTUAL COM SUPORTE MOODLE PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Maria José Cáceres Garcia
Universidade de Extremadura - Espanha
mjcaceres@unex.es

José M. Chamoso
Universidade de Salamanca - Espanha
jchamoso@usal.es

Ademir Basso
CEPACS/FAMA/Mater Dei/UNILAGOS-PR
ademir_basso@yahoo.com.br

Resumo:

Este trabalho mostra um projeto e implementação da disciplina “Matemática e sua Didática II” na plataforma Studium, baseada no Moodle, da Universidade de Salamanca, Espanha. Esta disciplina se desenvolve em torno da elaboração de um projeto para o ensino de um conteúdo matemático no Ensino Fundamental e sua revisão ao final da formação recebida. Nas aulas são desenvolvidos aspectos que podem estar relacionados direta ou indiretamente com o projeto mencionado com a intenção de que tenha repercussão no desenvolvimento do projeto final de cada estudante. A plataforma Studium favorece o acesso a informação global da disciplina, assim como as propostas de trabalho e sua entrega, também facilita o acesso às rubricas de avaliação e a comunicação entre professor e acadêmicos e entre os próprios acadêmicos mediante o uso de fóruns. Para clarear estes aspectos, mostra-se detalhadamente algumas sessões, avalia-se sua utilização e se propõe melhorias para o futuro.

Palavras-chave: Plataforma virtual; Formação de professores; Didática da Matemática.

1. Introdução

É ponto pacífico que os docentes são elementos fundamentais para que o processo de ensino-aprendizagem dos estudantes se desenvolva com êxito. Por isso, é preciso dotar os acadêmicos, futuros professores, de um conjunto de conhecimentos para serem capazes de aplicá-los em diversas situações dentro de seu contexto profissional. Para isso, é preciso oferecer uma grande variedade de atividades durante sua formação inicial (CÁCERES; CHAMOSO; AZCÁRATE, 2010).

O ensino semipresencial, também denominado de *blended-learning* ou *b-learning* oferece a possibilidade de selecionar os meios adequados para cada necessidade educativa, o que se faz mais forte que as aulas exclusivamente presenciais ou as que se desenvolvem unicamente on-line (ENGELBRECHT; HARDING, 2005). Porém, como todo processo de ensino-aprendizagem, apresenta vantagens e desvantagens. Vantagens tais como: facilita o

acesso a informação e recursos; amplia as possibilidades de enriquecimento da aprendizagem com simulações; recursos interativos, etc.; dá flexibilidade e acessibilidade ao processo educativo em tempo e espaço o que facilita uma aprendizagem adaptada a cada usuário; facilita o trabalho colaborativo através de diversos espaços; permite dedicar tempo presencial e virtual para discutir, perguntar e resolver problemas, facilita a comunicação entre os agentes do processo educativo; é natural para os estudantes atuais que são, de maneira geral, mais competentes tecnologicamente, pois a internet é parte de sua vida como cidadãos. As desvantagens são a falta de preparação dos professores com os problemas tecnológicos que podem surgir ao usá-la e sobretudo, que é necessário muito tempo para desenvolver um curso de qualidade.

Para o desenvolvimento do ensino semipresencial é necessário dispor de uma plataforma virtual. A utilização de espaços virtuais favorece a realização de atividades diferentes e a modificação da metodologia de ensino (JUÁREZ; CHAMOSOS; GONZÁLEZ, 2015). Na Universidade de Salamanca é utilizado a plataforma Studium, baseada no Moodle. Este contexto de aprendizagem permite o acesso seguro a conteúdos formativos on-line, a gestão de recursos materiais e atividades de formação, a avaliação e acompanhamento formativo do processo de aprendizagem, a comunicação entre acadêmicos e com o professor, o acompanhamento das atividades dos acadêmicos na disciplina (COLE, 2005).

O objetivo deste trabalho é a implementação na plataforma virtual Studium da Universidade de Salamanca na disciplina de Matemática e sua Didática II e estudar as possibilidades ofertadas para desenvolver uma metodologia de ensino semipresencial, diferente do que se faria se não se dispunha de tal plataforma.

2. Situando a disciplina de Matemática e sua Didática II

Matemática e sua Didática II é uma disciplina oferecida no 3º ano do curso de formação de professores para a Educação de Primária, equivalente ao Ensino Fundamental no Brasil, na Faculdade de Educação da Universidade de Salamanca, Espanha, mediante dois encontros semanais de duas horas cada um, durante 15 semanas. O projeto e o desenvolvimento desta disciplina valorizam a construção do conhecimento pelos acadêmicos, considera os conteúdos globalizados e a avaliação é realizada por meio de um portfólio de aprendizagem com viés formativo. Para isso, considera-se como elemento fundamental a retomada do próprio trabalho.

Definitivamente, a disciplina de Matemática e sua Didática II está organizada em torno de um projeto que será detalhado na sequência (mais detalhes em Chamoso e Cáceres, 2015). Neste contexto, os conteúdos matemáticos do programa são distribuídos, no início do curso, entre os futuros docentes para que, cada grupo, no prazo de uma semana, construa uma proposta (projeto inicial) sobre como desenvolver o conteúdo matemático a nível de Ensino Fundamental tendo em conta: a) Conteúdo a nível de ensino eleito, b) Atividades de distintos tipos relacionados com os conteúdos e adequadas ao nível selecionado, c) Metodologia de ensino, d) Avaliação, e) Reflexão sobre o trabalho realizado, f) Outros aspectos que pareçam de interesse. Ao finalizar o curso, cada acadêmico revisa seu próprio trabalho a partir da formação recebida, modifica o projeto inicial e o inclui novamente no portfólio de aprendizagem (projeto final). O portfólio é elaborado mediante a entrega das respostas das propostas de trabalho aos acadêmicos, que podem ser obrigatórias ou voluntárias, na plataforma virtual Studium. A capacidade de êxito dos acadêmicos com respeito a um conteúdo permite supor suas possibilidades com qualquer outro e, dessa forma, é possível recorrer aos conteúdos do programa tendo-se em conta o trabalho de todos os acadêmicos, conteúdos estes que todos têm acesso através da plataforma Studium.

A organização do processo formativo em torno do projeto tem como objetivo principal fazer com que os futuros professores realizem revisões adequadas no projeto inicial a partir da formação recebida, para isso são oferecidas as sessões nas aulas de formação. Em algumas sessões são trabalhados os aspectos diretamente relacionados com o projeto mencionado (20% do módulo), o restante (80% do módulo) são aspectos que não estão diretamente relacionados com o projeto, dividido em conteúdos e atividades (20% do módulo), metodologia (38% do módulo), avaliação (12% do módulo) e reflexão (10% do módulo). Estes 80% são trabalhados também na expectativa que repercuta no desenvolvimento do projeto final de cada estudante (CHAMOSO; CÁCERES, 2009).

O sistema de avaliação fica atrelado às propostas de trabalho para o acadêmico que cada um deles deve desenvolver ao longo de todo o processo formativo. Para cada uma das propostas de trabalho são proporcionadas tabelas de avaliação disponíveis na Studium, com a finalidade de que cada um deles possa realizar uma autoavaliação do trabalho desenvolvido, identificar carências e erros e melhorar à medida que segue sua formação. Dessa forma, a avaliação incide sobre três aspectos: Exercícios (são livres e são propostos para que façam fora de sala de aula); Atividades (são obrigatórios e devem ser resolvidos em sala de aula) e Projetos (são obrigatórios e devem ser construídos fora da sala de aula). Para todas as propostas de trabalho existe possibilidade de revisão e melhora.

Como apoio ao ensino-aprendizagem de cada uma das disciplinas, está disponível a plataforma virtual Studium da Universidade de Salamanca, baseada no Moodle, com três objetivos fundamentais: proporcionar informação prévia do objetivo, desenvolver a documentação de cada sessão e de outros aspectos do desenvolvimento geral do curso, ampliar as possibilidades de comunicação entre os acadêmicos e deles com o professor e organizar o recolhimento dos trabalhos dos futuros professores, mesmo que de forma excepcional seja possível recolher presencialmente.

3. As vantagens de dispor de uma plataforma virtual como a Studium para a disciplina de Matemática e sua Didática II

O desenvolvimento da disciplina de Matemática e sua Didática II organizado em sessões, tendo em conta as 15 semanas do curso, utiliza a plataforma virtual Studium que permite incluir a planificação em função das semanas oficiais (Figura 1) e a continuação das propostas de trabalho para o acadêmico (2). Dessa forma, em cada sessão aparece a ficha com objetivos, o material necessário e o desenvolvimento, com isso os futuros professores possam conhecê-la previamente e atuar nela. As propostas de trabalho podem ser entregues na forma individual ou em grupo, estabelecendo data e hora limite de entrega. Além do mais, são oferecidas as rubricas para avaliar as diferentes propostas de trabalho que deve ser realizada pelos estudantes.

Há algo mais, na plataforma Studium é possível habilitar os fóruns, um dedicado aos aspectos científicos e outro para os aspectos não científicos. No primeiro, os estudantes podem expor dúvidas sobre o processo do curso, compartilhar com os colegas ideias de resolução de tarefas ou os trabalhos realizados, por exemplo, para que possam realizar a coavaliación, que é a avaliação entre colegas. E, em segundo lugar, podem ser tratados questões organizacionais.

Concretamente, o desenvolvimento do curso em função das diversas sessões e as propostas de trabalho feitas aos acadêmicos são as seguintes:

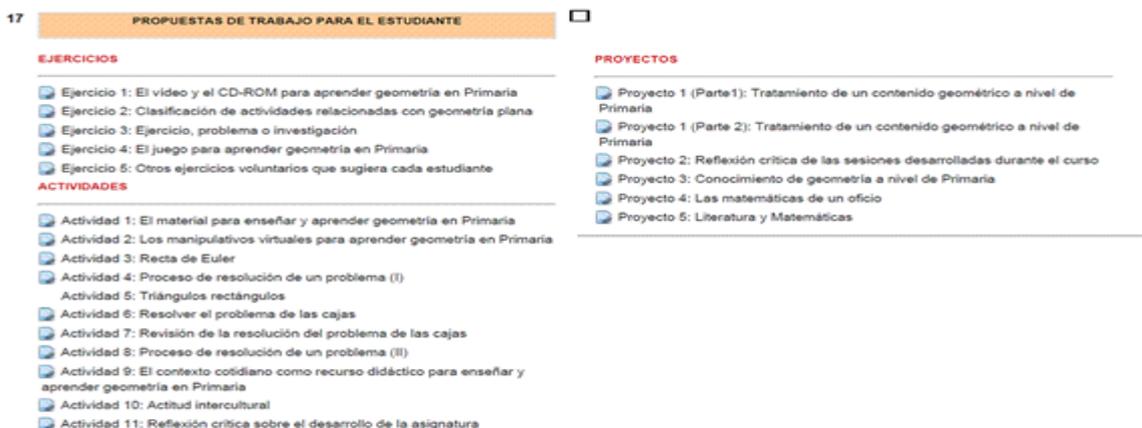
Figura 1: Print da tela das sessões distribuídas por semana.

The image shows a screenshot of a course syllabus page from the Faculty of Education. The page is titled 'MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II (2014-15) Grupo B' and lists 16 weekly sessions. Each session includes a date range, a title, and a list of topics or activities. The sessions are organized into two columns. The first column contains sessions 1 through 8, and the second column contains sessions 9 through 16. Each session entry has a checkbox on the right side, indicating its status.

Week	Session Title	Topics/Activities	Status
1	Semana 9 - 14 febrero	Presentación de la asignatura "Matemáticas y su Didáctica II" Recursos para aprender geometría en Primaria: Materiales	<input type="checkbox"/>
2	Semana 16 - 21 febrero	Recursos para aprender geometría en Primaria: El video y el CD-ROM Recursos para aprender geometría en Primaria: Papel y tijeras	<input type="checkbox"/>
3	Semana 23 - 28 febrero	Recursos para aprender geometría en Primaria: Los manipulativos virtuales La reflexión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje como elemento clave del proceso formativo Diálogo y discusión sobre el desarrollo del curso.	<input type="checkbox"/>
4	Semana 2 - 7 marzo	Una forma de enseñar la geometría plana elemental en Primaria Planificación de la enseñanza de contenidos geométricos a nivel de Primaria	<input type="checkbox"/>
5	Semana 9 - 14 marzo	Algunas posibilidades para presentar una actividad matemática en el aula (I) Algunas posibilidades para presentar una actividad matemática en el aula (II) Modelos de Resolución de Problemas y algunas ideas	<input type="checkbox"/>
6	Semana 16 - 21 marzo	Las matemáticas en el contexto cotidiano (I) La explicación de conceptos geométricos en Primaria Diálogo y discusión, reflexión y sugerencias sobre el desarrollo del proyecto 3	<input type="checkbox"/>
7	Semana 23 - 27 marzo	El juego como recurso didáctico para aprender geometría elemental La resolución de problemas de geometría en Primaria (I)	<input type="checkbox"/>
8	Semana 7 - 11 abril	Aspectos metodológicos referidos a la explicación de conceptos geométricos en Primaria	<input type="checkbox"/>
9	Semana 13 - 18 abril	Aspectos metodológicos referidos a la explicación de conceptos geométricos en Primaria La evaluación de lo que se comunica cuando se resuelve un problema de geometría (I) Rúbricas para evaluar actividades relacionadas con geometría en Primaria Rúbricas para autoevaluación y coevaluación de contenidos relacionados con matemáticas de Primaria	<input type="checkbox"/>
10	Semana 20 - 25 abril	La utilización de textos literarios para la docencia y el aprendizaje de matemáticas de Primaria Diálogo y discusión, reflexión y sugerencias sobre el desarrollo del proyecto 4, las matemáticas de los oficios La transmisión y organización de un conocimiento geométrico a nivel de Primaria (I)	<input type="checkbox"/>
11	Semana 27 - 30 abril	La literatura como recurso didáctico para aprender geometría. Los niveles de Van Hiele La transmisión y organización de un conocimiento geométrico a nivel de Primaria (II)	<input type="checkbox"/>
12	Semana 4 - 9 mayo	Las matemáticas en el contexto cotidiano (II) La transmisión y organización de un conocimiento geométrico a nivel de Primaria (III)	<input type="checkbox"/>
13	Semana 11 - 16 mayo	La resolución de problemas de geometría en Primaria (II) La importancia de la interculturalidad para la docencia y el aprendizaje de matemáticas de Primaria La reflexión sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado durante el curso La transmisión y organización de un conocimiento geométrico a nivel de Primaria (IV)	<input type="checkbox"/>
14	Semana 18 - 23 mayo	Tarea 1 Tarea 2	<input type="checkbox"/>
15	Semana 25 - 30 mayo	Tarea 3 Resultados finales de las propuestas de trabajo y las tareas desarrolladas durante el curso	<input type="checkbox"/>
16	Examen: Primera convocatoria Examen: Segunda convocatoria		<input type="checkbox"/>

Fonte: Elaboração própria.

Figura 2: Print da tela das propostas de trabalho para os estudantes.



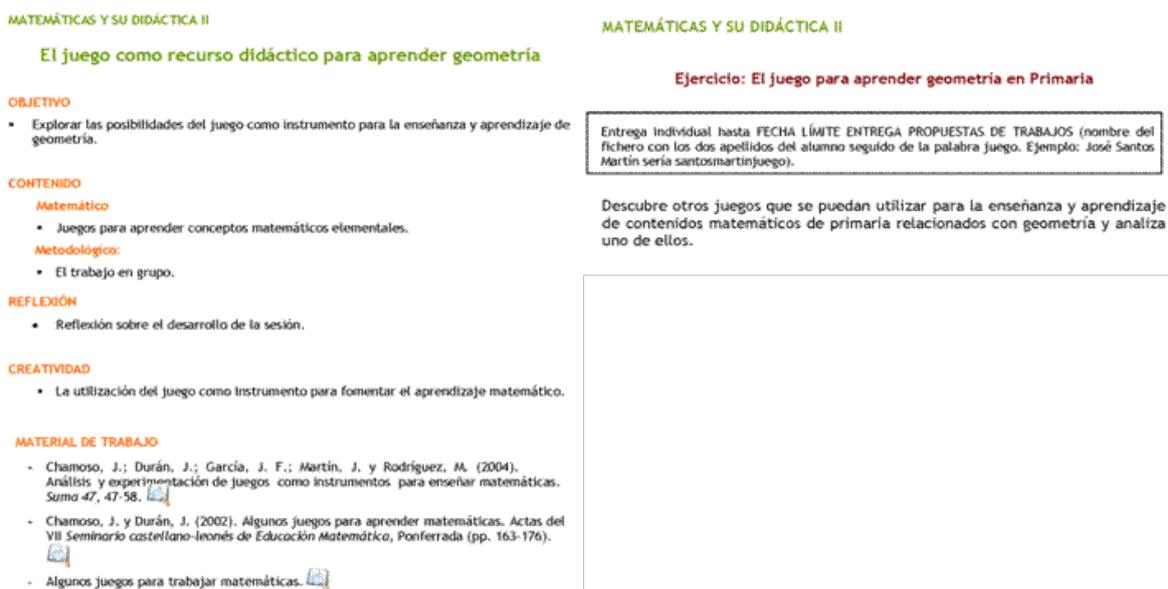
Fonte: Elaboração própria.

Alguns exemplos dos documentos informativos das sessões e suas propostas de trabalho para o acadêmico associadas a cada uma delas, podem ser visualizados nas Figuras 3 e 6, na sequência.

Sessão 13: O jogo como recurso para aprender geometria elementar.

a) Planificação da sessão

Figura 3: Informação sobre a sessão: O jogo para aprender geometria no Ensino Fundamental e exercício proposto na mesma folha.



Fonte: Elaboração própria.

b) Desenvolvimento da sessão

O objetivo desta sessão é explorar as possibilidades dos jogos para aprender geometria e medidas no Ensino Fundamental.

Os jogos para ensinar geometria e medidas no Ensino Fundamental constituem-se em um material de fácil e rápido acesso para qualquer pessoa. No entanto, julgando que é difícil encontrar um texto suficientemente profundo para explorar as possibilidades de um jogo para aprender geometria e medida no Ensino Fundamental, aqui, neste curso de formação de professores, é mostrado um interessante entre os muitos disponíveis ao acadêmico na plataforma Studium. Por exemplo, formar triângulos a partir dos resultados que se obtêm ao lançar três dados de 6 lados numerados de 1 a 6, como se fossem as medidas dos lados e deduzir o tipo de triângulo que pode ser formado, já que podem ser equiláteros, escalenos ou isósceles. Nesta atividade, se faz as seguintes questões: Quantas possibilidades existem de formar triângulos? De que tipo são? Dados 3 medidas, quando serão triângulos retângulos? Poderia ter um triângulo com ângulo raso? É possível conseguir diferentes triângulos com os mesmos valores? Crie uma regra geral para construir um triângulo. Tudo isso é trabalhado variando as condições que oferecem diferentes dados como os de seis lados, mas com números 1, 2, 3, 1, 2, 3, com 12 lados numerados de 1 a 12, ou com outros dados diferentes. Que números deveriam ter os lados de um dado para que nunca possa ser construído um triângulo? Exemplos. E para que sempre possa ser construído triângulos? Fazer o mesmo com 4 lados. Que tipo de polígonos podem ser construídos? E com 5 lados? Finalmente se discute sobre como criar uma forma de trabalhar com um jogo concreto para aprender geometria e medida em uma aula do Ensino Fundamental. As possibilidades encontradas por cada grupo podem estar à disposição dos demais realizando um fórum criado para esse fim na plataforma Studium. Finalmente, cada um realiza a reflexão a respeito da sessão e entrega na proposta de tarefas da plataforma Studium.

Sessão 5: Recursos para aprender geometria no Ensino Fundamental: materiais digitais

a) Planificação da sessão

Figura 4: Informação sobre a sessão os materiais digitais e a atividade proposta da mesma.

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II

Recursos para aprender geometría en Primaria: Los manipulativos digitales

OBJETIVOS

- Conocer la existencia y uso de manipulativos digitales para el aprendizaje de contenidos geométricos.
- Presentar criterios para la utilización de los manipulativos digitales como recurso didáctico para Primaria.
- Reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula de formación.

CONTENIDO

Matemático:

- Conceptos geométricos elementales.

Metodológico:

- Los manipulativos digitales como recurso para aprender matemáticas.

REFLEXIÓN

Reflexión personal y grupal sobre el desarrollo de la sesión.

MATERIAL DE TRABAJO

Básico

- "Los manipulativos digitales".
- Ficha del manipulativo digital "Product game".

Complementario

- "Algunos manipulativos digitales para la enseñanza y aprendizaje de las fracciones".
- Moyer, P.; Bolyard, J. y Spikell, M. (2002). What are virtual manipulatives? *Teaching children mathematics*, 372-377.

PROPUESTA DE TRABAJO PARA EL ESTUDIANTE

Actividad: Los manipulativos digitales para aprender geometría en Primaria.

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II

Actividad: Los manipulativos virtuales para aprender geometría en Primaria

Entrega individual hasta FECHA LÍMITE ENTREGA PROPUESTAS DE TRABAJOS (nombre del fichero con los dos apellidos del alumno seguido de la palabra manipulativo. Ejemplo: José Santos Martín sería santosmartinmanipulativo).

Elige un manipulativo digital que se pueda utilizar para la enseñanza y aprendizaje de contenidos geométricos y haz una ficha del mismo.

Fonte: Elaboração própria.

b) Desenvolvimento da sessão:

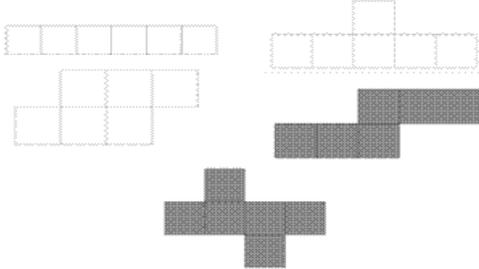
O objetivo é mostrar recursos como os materiais virtuais para aprender geometria e medida no Ensino Fundamental e refletir sobre eles.

Para isso, pergunta-se aos estudantes o que são os materiais virtuais e onde podem ser encontrados, informação proporcionada no documento de planificação da sessão da plataforma virtual Studium, onde estão alguns exemplos. Os estudantes, em grupos, elegem um deles e fazem uma ficha semelhante a que aprenderam dias antes na sessão de materiais, esta ficha pode ser baixada da plataforma Studium. Cada grupo de estudantes apresenta seu material virtual eleito entre os colegas do grupo e é realizado um debate a respeito dos materiais virtuais e a respeito do conhecimento que eles, os acadêmicos possuem sobre estes materiais, sobre se eles servem para aprender matemática, sobre a forma de introduzi-lo em sala de aula e sobre como é possível levar à sala de aula. Além do mais se discute a respeito de como utilizar os materiais virtuais trabalhados em uma aula de Ensino Fundamental para a aprendizagem de um determinado conteúdo de geometria e medida. Finalmente, cada um realiza a reflexão a respeito da sessão e a entrega na proposta de tarefas da plataforma Studium.

Sessões 17 e 18: A avaliação do que se comunica quando se resolve um problema de geometria

a) Planificação das sessões

Figura 5: Informação sobre a sessão A avaliação do que se comunica quando se resolve um problema de geometria (I) e atividade proposta na mesma

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II	MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II
<p>La evaluación de lo que se comunica cuando se resuelve un problema de geometria (I).</p> <p>OBJETIVOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicar la resolución de un problema de geometria. <p>CONTENIDO</p> <p>Matemático</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas de geometria. <p>Metodológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> La comunicación en el aula de Primaria. <p>PROPUESTA DE TRABAJO PARA EL ESTUDIANTE</p> <p>Actividad: Resolución de un problema.</p>	<p>Actividad: Resolver el problema de los hexominós</p> <p>Entrega individual hasta FECHA LÍMITE ENTREGA PROPUESTAS DE TRABAJOS (nombre del fichero con los dos apellidos del alumno seguido de la palabra hexominós. Ejemplo: José Santos Martín sería santosmartinhexominós).</p> <p>Realiza la siguiente actividad. Resuélvela y escribe tu razonamiento para conseguir la solución.</p> <p>Las figuras planas formadas por la unión de seis cuadrados unidos lado a lado (no pueden estar unidos únicamente por los vértices) se llaman hexominós. Un ejemplo lo constituye la caja cúbica desplegada en el plano. ¿Cuántos hexominós diferentes existen? ¿Cuántos de ellos pueden plegarse para formar un cubo? Explicalo con detalle (a continuación se muestran unos ejemplos de los cuales los sombreados se pueden plegar para formar un cubo).</p> 

Fonte: Elaboração própria.

Figura 6: Informação sobre a sessão A avaliação do que se comunica quando se resolve um problema de geometria (II) e atividade proposta na mesma

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II

La evaluación de lo que se comunica cuando se resuelve un problema de geometría (II).

OBJETIVOS

- Establecer y aplicar criterios de valoración para el proceso de resolución de problemas de geometría.

CONTENIDO

Matemático

- Resolución de problemas de geometría.

Metodológico:

- La comunicación en el aula de Primaria.
- Aspectos de la enseñanza: evaluación, autoevaluación y calificación.

REFLEXIÓN

Reflexión personal y grupal sobre los procesos de resolución de problemas.

MATERIAL DE TRABAJO

- Plantilla de valoración de un problema. 

PROPUESTA DE TRABAJO PARA EL ESTUDIANTE

Actividad: Revisión de la resolución de un problema.

MATEMÁTICAS Y SU DIDÁCTICA II

Actividad: Revisión de la resolución del problema de los hexominós

Entrega individual hasta FECHA LÍMITE ENTREGA PROPUESTAS DE TRABAJOS (nombre del fichero con los dos apellidos del alumno seguido de la palabra rehexasominós. Ejemplo: José Santos Martín sería santosmartinrehexasominós).

Resuelve de nuevo el problema de los hexominós teniendo en cuenta las conclusiones obtenidas con la autoevaluación.

Las figuras planas formadas por la unión de seis cuadrados unidos lado a lado (no pueden estar unidas únicamente por los vértices) se llaman hexominós. Un ejemplo lo constituye la caja cúbica desplegada en el plano. ¿Cuántos hexominós diferentes existen? ¿Cuántos de ellos pueden plegarse para formar un cubo? Explicalo con detalle (a continuación se muestran unos ejemplos de los cuales los sombreados se pueden plegar para formar un cubo).



Fonte: Elaboração própria.

b) Desenvolvimento das sessões

O objetivo destas sessões é a avaliação e, especialmente, a confecção de uma rubrica para avaliar a resolução de problemas.

Para isso se propõe a cada acadêmico a resolução por escrito de um problema destacando o processo de resolução para conseguir a solução, de forma individual mesmo que em contato com os demais estudantes do grupo. Posteriormente, a cada estudante é entregue uma rubrica de avaliação, que está disponível na Studium, para que avalie sua resolução. Em nenhum momento o professor explica a resolução correta do problema para que os acadêmicos avaliem seu trabalho utilizando de critérios próprios, sem interferências externas. A partir dos resultados, se faz uma reflexão sobre a importância das rubricas na avaliação. Depois, entrega-se aos estudantes as resoluções realizadas por seus colegas para que apliquem as rubricas. Seleciona-se dois exemplos distintos: um onde o problema está resolvido de forma correta, mas com explicações fracas e outro que explica perfeitamente o que fizeram, mas possui erros conceituais e procedimentais. A esperada avaliação superior do segundo trabalho, devido a clareza das explicações e a utilização de gráficos, leva a uma reflexão que pode se dirigir a importância de utilizar elementos de ajuda como gráficos ou casos particulares, a influência

das explicações durante o processo de resolução e a possibilidade de resolver um mesmo problema de diferentes formas ou generalizar, assim como a necessidade de serem conscientes da importância de ter objetivos claros quanto se propõe uma tarefa, de compartilhar esses objetivos junto com os critérios de avaliação com os alunos e do valor da autoavaliação e sua influência na melhora do processo de aprendizagem. E que é difícil fazer uma rubrica adequada. Finalmente, os estudantes, em grupos, elaboram uma rubrica para avaliar a resolução de problemas e, a partir do trabalho efetuado em cada grupo, é construído uma rubrica no grupo maior, ou seja, com todos da turma, essa será utilizada para avaliar as resoluções de problemas dos estudantes no desenvolvimento do curso e que serão postas em discussão na plataforma Studium.

Além do mais, os estudantes que quiserem podem realizar uma nova resolução voluntária do problema, que podem apresentar no espaço da entrega correspondente na plataforma virtual Studium. Para terminar, cada um realiza a reflexão a respeito da sessão e a entrega na proposta de tarefas na plataforma Studium.

4. Considerações Finais

Constatou-se que a utilização da Plataforma Studium na disciplina de Matemática e sua Didática II resultou em um grande avanço metodológico visto que sua utilização facilitou enormemente tanto o trabalho do professor quanto o dos acadêmicos. Por exemplo, permitiu acesso rápido da informação em qualquer lugar com acesso à internet, o que facilitou o andamento da disciplina e a participação nas tarefas que foram realizadas, incluindo os estudantes que por algum motivo não puderam participar de alguma aula presencial.

Na disciplina de Matemática e sua Didática II, os estudantes podem ter acesso a informação de cada sessão e ao material de trabalho necessário para seu desenvolvimento com a antecedência que o professor decidir em cada caso, eles podem dispor das rubricas de avaliação para cada proposta de trabalho, utilizar conexões internas a documentos de consulta dispostos pelos professor ou a conexões na plataforma, por exemplo a recursos virtuais, inclusive realizar tarefas com o tempo limitado como exames tanto presencialmente como a distância. Além de facilitar a comunicação, neste caso de forma assíncrona, através de fóruns sobre aspectos científicos ou não científicos. O professor, por sua vez, dispõe de todas as tarefas realizadas pelos estudantes em todo momento e em qualquer lugar.

A Plataforma oferece algumas possibilidades que não foram utilizadas neste caso, mas que podem ser incorporadas no futuro, por exemplo, a utilização de fóruns para que os

estudantes interajam e possam melhorar seu próprio trabalho, realizem coavaliações, críticas construtivas ou debates; também facilita a realização de portfólios digitais, proporciona uma ferramenta para a projeção e aplicação de rubricas assim como a avaliação formativa (mediante comentários de retroalimentação) ou somativa (mediante uma folha de cálculo própria); realização de questionários com retroalimentação automática ao estudante; diferentes possibilidades de entrega de tarefas como a postagem de um ou vários documentos com uma data limite concreta ou a construção de um documento que pode ser editado durante todo o processo e que se encontre ativa a tarefa quantas vezes for necessária. Seguir trabalhando neste sentido pode facilitar em grande medida a aprendizagem de futuros professores, que por sua vez poderão incorporar este tipo de ferramentas em sua prática no Ensino Fundamental.

5. Referências

CÁCERES, M. J.; CHAMOSO, J. M.; AZCÁRATE, P. Analysis of the revisions that pre-service teachers of Mathematics make of their own project included in their learning portfolio. **Teaching and Teacher Education** 26, 5, 1186-1195, 2010.

CHAMOSO, J. M.; CÁCERES, M. J. Analysis of the reflections of student-teachers of Mathematics when working with learning portfolios in Spanish university classrooms. **Teaching and Teacher Education**, 25, 1, 198-206, 2009.

CHAMOSO, J. M.; CÁCERES, M. J. Diseño e implementación de una asignatura de formación de docentes reflexivos de matemáticas que considera los contenidos globalizados. **XIV CIAEM**. Chiapas, México, maio 15, 2015

COLE, J. **Using Moodle**. Teaching with the Popular Open Source Course Management System. O'Reilly, 2005

ENGELBRECHT, J.; HARDING, A. Teaching undergraduate mathematics on the internet. Part 2: Attributes and Possibilities. **Educational Studies in Mathematics** 58, 253-276, 2005.

JUÁREZ, J.; CHAMOSO, J. M.; GONZÁLEZ, M. T. La interacción en foros virtuales en el desarrollo del proceso de modelación matemática con estudiantes de ingeniería. **XIV CIAEM**. Chiapas, México, maio 15, 2015.