



## Experimentación con Descartes na Aula. Galicia 2008

### Práctica 4: Desenrolo

#### Previo á experimentación

---

Antes de iniciar a experimentación e como xa indicara na Práctica 2 no Instituto estábanse realizando obras para a instalación dun novo cableado.

Previo aos días previstas para o inicio da experimentación expresei a miña inquietude a Dirección do Centro ante a imposibilidade de utilizar a aula de informática. Cóntame que varias veces falaron coa persoa encargada das obras e a súa resposta foi que para as datas sinaladas as obras estarían rematadas.

Así foi como sen poder nin entrar na aula de Informática, chegou o mes de outubro: na primeira semana non dispoñiamos nin de aula de Informática, nin por suposto conexión a Internet.

E como di o refrán “do dito ao feito...”, pasou a primeira semana de outubro, pasou a segunda semana, e xa “cansa” de indicarlle ao equipo directivo que nesas condicións era imposible levar a cabo experimentación ningunha e tras un ultimato á empresa, conseguimos que polo menos a aula de informática se puidese entrar, eso si sen ningunha conexión co mundo exterior, pero eso xa era un mal menor.

Así que aproveitando que os ordenadores estaban máis ou menos colocados no seu sitio, decidínme a instalar as unidades didácticas coas que quería traballar cos meus/miñas alumnos/as. Podería engadir máis datos nesta odisea, pero supoño que isto non é o importante nesta práctica, aínda así penso que debía mencionar estes atrancos.

O día catorce de outubro puidemos ter contacto, por fin, cos ordenadores e con Descartes. Para a miña satisfacción o alumnado mostrouse moi receptivo.

#### Estratexias na aula

---

Días antes do inicio da experimentación, ao rematar unha clase tradicional, considerei oportuno que todos/as alumnos/as tivesen coñecemento do cambio que se ía producir na área de matemáticas. A miña intención era a de motivalos para que a experiencia resultase o máis fructífera posible.

Explíquelles en que consistía o proxecto, intentando que en todo momento viran a importancia do seu traballo, tratei de amosarlles o meu interese en que

todo saíra ben, e en que o novo método de aprendizaxe co que íamos traballar fose de moito aproveitamento para eles/as.

A maior parte considerou mesmo un privilexio poder estar incluídos nun proxecto como este, que xa se desenrolara en diferentes centros do territorio nacional e que estabamos incluídos entre uns poucos centros de Galicia onde se levaría a cabo.

Recordeilles que na programación do Departamento de Matemáticas recóllese que a cada estudante se lle asignara unha nota numérica relacionada con diversos aspectos actitudinais tales como realización e/ou valoración das tarefas encomendadas dentro e fora da aula, presentación dos exercicios, puntualidade na asistencia a clase, comportamento na aula, esforzo e interese amosado ante as matemáticas,... e que por suposto todo isto seguía vixente co cambio de metodoloxía. Quedoulles ben claro que o seu traballo sería avaliado tódolos días.

Nos ordenadores quería amosarlles a páxina de Descartes e información existente na rede sobre EDA para que virán a importancia do proxecto e para reforzar a idea de que non íamos xogar e si a traballar e aprender dun xeito diferente pero por causas alleas a miña vontade foi imposible.

Parecíame importante que o alumnado se sentise desde o principio protagonista nesta experiencia. Estudan nun centro pequeno e rural e as veces séntense como en inferioridade de condicións con outros centros grandes e de cidades

Insistinlles que tiñan que esforzarse en aprender e que ademais debían facelo dun xeito máis autónomo, onde o seu traballo e esforzo persoal era o que os levaría cara adiante na súa aprendizaxe. Despois mostreilles cales eran as unidades que traballarían con este novo método de estudo: *“Potencias”* de *Miguel Angel Cabezón Ochoa* e *“Progresións”* de *Juan Madrigal Muga*.

A experiencia exposta pareceulles atraínte e aínda que algún se mostrou sorprendido si estiveron receptivos ao cambio. Ao día seguinte na clase paseilles a enquisa e a proba inicial do tema de potencias, para na vindeira sesión comezar o traballo cos ordenadores.

O grupo de experimentación está formado por dez alumnos/as e só contaba con nove equipos que me ofrecían certa garantía nas clases. Eu pretendía que traballaran de xeito individual, e non me parecía adecuado que dous tiveran que compartir equipo. Xa foran varios os motivos que desamañaran varias das miñas intencións, así que para remediar este inconveniente decidín pedir “prestado” para a aula de informática un ordenador portátil que se atopa na sala de profesores do centro para uso do profesorado.

Para empezar, asignei a cada alumno/a cal era o posto que tiña que ocupar na aula, e de igual xeito que ocorre na clase co material que utilizan, cada un durante o tempo que durase a experimentación sería responsable de cadanseu ordenador. En cada equipo, instalei as unidades didácticas coas que íamos traballar, así deste xeito teríamos posibilidade de ir avanzando sen ningún tipo de conexión coa rede.

Así pois, unha vez que puidemos estar diante dos ordenadores, aprenderon a forma de acceder as unidades instaladas localmente en cada ordenador cun atallo no escritorio.

## Metodoloxía

---

Unha idea que tiven presente desde que empecei a planificar a experimentación con Descartes na Aula era a intención de afastarme o menos posible da Programación Didáctica do Departamento de Matemáticas , pensando sobre todo en que os meus/miñas alumnos/as forman parte dun agrupamento flexible. Xa explicara que na elección dos temas tamén estivo totalmente presente esta intención a pesar de que outros me parecían máis atraentes cara ao alumnado. Polo mesmo motivo a elección de exercicios para as follas de traballo foron elixidos do seu libro de texto para desta forma non perder o enlace con este elemento co que seguiremos traballando o resto do curso.

Inicialmente as unidades didácticas que tiña pensado desenvolver estaban formadas por unha compilación de diferentes unidades de Descartes. É ben certo que se trataba de unidades completas pero moi complexas en canto a os contidos nelas tratados. Coas unidades realizadas e poñéndome no lugar dos/as alumnos/as parecíame moi factible que se perderan ante tanta información, así pois para evitar esta posibilidade e para resolver esta desconfianza, optei por utilizar unidades didácticas menos complexas. Co material que inicialmente tiña seleccionado realicei un listado que utilicei cos/as alumnos/as máis avantaxados/as, e que traballaban unha vez desenrolada a unidade.

Polas características do grupo e considerando que se trataba de alumnos/as sen ningunha experiencia en actividades deste tipo pareceume importante poñerme no lugar deles e pensar cales serían os seus principais obstáculos co cambio de metodoloxía. Pensando na autonomía da que disporía o alumnado, parecíame moi importante deixarlles ben claro cal era o traballo que deberían realizar en cada momento, tratando que o tempo “perdido” en non saber o que tiñan que facer fose mínimo.

Outro apartado que non quería abandonar ao longo da experimentación era a importancia de ter un caderno ben traballado, onde os seus apuntamentos lles sirvan posteriormente para estudar. O cambio na metodoloxía non debería repercutir nun abandono desta labor que considero fundamental nestes niveis de aprendizaxe.

Despois de ter en conta todas estas variábeis, decidín a elaboración dunha guía para os/as alumnos/as que os/as fose dirixindo no seu traballo e onde se lles recordaba o que deberían ir facendo para avanzar dun xeito adecuado no seu labor.

No primeiro tema os guiaba moi polo miúdo, para xa despois no segundo non ser tan minuciosa nas indicacións deixando de recordarlles moitas cousas que xa tiñan adquiridas de traballar o anterior tema.

Nesta guía aparécenlle recordos dos exercicios que deben realizar nos seus cadernos tanto dos que se amosan na pantalla do seu ordenador así como dos exercicios do libro que deberan ir realizando moitos deles nas súas casas.

Nun principio para evitar marcar obxectivos en cada sesión e que cada un/unha traballara ao seu ritmo, tiña pensado ir entregando as follas do caderno-guía segundo foran avanzando, pero corría o risco de que as perderán. Para que isto non sucedese decidínme a facer unha petición ao equipo directivo dunhas carpetas coas que elaborei un caderno-guía para cada estudante, onde ademais do texto que os guiaba polas unidades, ao final de cada unha delas dispoñían dun diario das sesións que debían ir cumprimentando, así como dun espazo onde poden realizar as observacións que consideras oportunas ao final de cada unidade.

## Desenrolo

---

Un condicionante fundamental no desenrolo desta experimentación son os estudantes: dos integrantes do grupo penso que depende gran parte do seu éxito ou fracaso.

Non tiven problemas de disciplina, e a actitude xeral foi positiva, como tamén considero positivo o esforzo realizado pola maior parte do alumnado.

A adaptación do grupo a nova metodoloxía foi moito mellor do que esperaba, enseguida se familiarizaron co novo método de traballo, chegaban a clase acendían o seu ordenador, e púñanse a traballar.

Como se trataba dun grupo pequeno non era complicado seguir o seu traballo, e enseguida empecei a detectar que algúns alumnos manipulaban na clase coas escenas pero non realizaban máis actividades que estas, nos seus cadernos non tiñan o traballo indicado no caderno-guía e recordeilles cal debía ser o modo de traballar. Xa lles explicara que de vez en cando volveríamos a clase tradicional para corrixir exercicios e para resolver dúbidas que puideran xurdir. Cando realizamos unha clase deste tipo, foi moi evidente quen traballaba dun xeito adecuado e quen non.

Os/as alumnos/as atoparon fallos nalgunhas escenas con contadores onde lles aparecía repetido un mesmo exercicio varias veces e o contabilizaba como se fosen exercicios distintos. Noutras consideraron que non estaban moi claras as notacións que debían seguir, se ben é certo que trataban de buscar solucións para os seus problemas.

Non tivemos problemas cos equipos, pero si moitos coa liña de conexión a Internet a que non puidemos acceder ata hai poucos días.

Un inconveniente nesta experiencia son as faltas de asistencia. Para evitar que os/as alumnos/as que faltaron a clase quedarán moi atrasados tiña disposto se eles/as o consideraban oportuno poñer a súa disposición a aula de informática nos recreos, posibilidade que non foi necesario utilizar xa que os/as que faltaron a clase dispoñían de conexión a Internet nas súas casas e desde alí traballaron. Nestes casos afirmaron que lles servira de axuda o caderno-guía, pois sabían o que tiñan que traballar.

Coas preguntas que de xeito individual me ían facendo os estudantes fun capaz de ir pescudando cales eran as súas dificultades, e cando por eles mesmos eran capaces de resolver as súas dúbidas o seu nivel de confianza penso que se incrementaba.

Foi necesario realizar algunhas explicacións a todo o grupo, sobre todo no tema de Progresións por tratarse dun tema novo para eles e do que non tiñan ningún coñecemento previo.