# Refatoração da Relação entre Users e Courses

No início do desenvolvimento do sistema, a relação entre utilizadores (users) e formações (courses) foi modelada como uma relação @ManyToMany direta. No entanto, após análise funcional e técnica, essa estrutura foi revista e substituída por uma abordagem baseada numa entidade associativa com dados próprios.

## Antes: Relação @ManyToMany Direta

Na versão inicial, a relação entre utilizadores e formações era representada por uma relação @ManyToMany sem atributos adicionais. Este modelo utilizava uma tabela intermédia automática, normalmente chamada 'user\_course', que apenas continha as chaves estrangeiras.

@ManyToMany  
@JoinTable(  
 name = "user\_course",  
 joinColumns = @JoinColumn(name = "user\_id"),  
 inverseJoinColumns = @JoinColumn(name = "course\_id")  
)  
private Set<CourseEntity> courses;

## Depois: Entidade Associativa com Atributos

Após análise dos requisitos funcionais, verificou-se que era necessário registar a data de participação de cada utilizador em cada formação. Como o JPA não permite armazenar atributos personalizados numa relação @ManyToMany, foi criada uma nova entidade chamada UserCourseEntity. Esta entidade representa a participação individual de um utilizador numa formação, permitindo armazenar campos adicionais como participationDate.

public class UserCourseEntity {  
 @EmbeddedId  
 private UserCourseId id;  
  
 @ManyToOne  
 @MapsId("userId")  
 private UserEntity user;  
  
 @ManyToOne  
 @MapsId("courseId")  
 private CourseEntity course;  
  
 private LocalDateTime participationDate;  
}

Esta refatoração melhora a extensibilidade e fidelidade do modelo de dados, respeitando os requisitos funcionais do projeto e as boas práticas de modelação com JPA. Com esta abordagem, é possível registar múltiplas participações em diferentes datas e manter um histórico detalhado e fiável de formações por utilizador.