

Pensando programas curriculares como os projetistas pensam

Rogério Duarte

rogerio.duarte@estsetubal.ips.pt

Instituto Politécnico de Setúbal, CINEA

Ângela Lacerda Nobre

angela.nobre@esce.ips.pt

Instituto Politécnico de Setúbal

Fernando Pimentel

fernando.pimentel@estsetubal.ips.pt

Instituto Politécnico de Setúbal, CINEA

Marc Jacquinet

mjacquinet@univ-ab.pt

Universidade Aberta

Resumo:

As instituições de ensino superior têm de estar alerta para as mudanças que ocorrem na sociedade e por isso precisam inovar e transformar os seus programas curriculares. Uma ferramenta usada para potenciar a inovação nas empresas é a metodologia *Pensando como um Projetista (Design Thinking)*. Será esta ferramenta útil também para o desenvolvimento de programas curriculares? O presente artigo procura uma resposta a esta questão apresentando a metodologia *Pensando como um Projetista*, discutindo a sua adequação no contexto de instituições de ensino superior e defendendo a articulação entre esta metodologia com o ensino assente em resultados (*outcome based education*), com princípios de alinhamento construtivo, como forma mais eficiente de desenvolver programas curriculares em instituições do ensino superior.

Palavras-chave: programa curricular, pensando como um projetista, ensino centrado no estudante, ensino assente em resultados, alinhamento construtivo, inovação, ensino superior

Abstract:

Higher education institutions must be aware of the transformations that occur in societies in order to innovate and to offer revised educational programme plans. Design Thinking is a tool that helps to foster innovation in business contexts. Could this methodology be used in programme plan development? The present article considers this question by presenting the Design Thinking methodology, discussing its adequateness in the context of higher education institutions and considering outcome-based education and constructive alignment principles. It is concluded that Design Thinking methodology is a way to address and overcome collaboration and

communication problems frequent in higher education institutions and in this sense is an efficient way to develop program plans in higher education institutions.

Keywords: curriculum development, design thinking, student-centered learning, outcome-based education, constructive alignment, innovation, higher education

1. Introdução

Hoje vive-se uma grande incerteza sobre o que será a sociedade dentro de 10 ~ 20 anos. A digitalização, o big-data, a inteligência artificial, são inovações tecnológicas que afetam de modo tangível a sociedade contemporânea, ditando a extinção de profissões e alterando radicalmente e em muito pouco tempo setores de atividade por inteiro. A educação superior não é, naturalmente, imune a estas mudanças e desde o início dos anos 2000 assiste-se à progressiva valorização das formações STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics—Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática) em detrimento das formações em humanidades (Costa, 2016; Mejias, 2019). Mas o impacto da tecnologia não fica pelas humanidades; estende-se também à esfera da engenharia, assistindo-se ao declínio de programas clássicos (e.g., eng.^a mecânica) e ao surgir de programas híbridos que fundem áreas do conhecimento previamente disjuntas, dando origem aos cursos de biotecnologia, bioinformática ou engenharia biomédica, entre outros (Crawley, 2007). Este fenómeno resulta, naturalmente, de uma procura/ expectativa por parte do mercado; mas resulta também de uma forma diferente de conceber as profissões do futuro por parte dos candidatos a estudantes do ensino superior; do anseio que estes possuem por temas com os quais se relacionem e sintam empatia.

A incerteza a que nos referimos no parágrafo de abertura abala o “equilíbrio” da oferta formativa no ensino superior no último quartel do século XX e, neste início de século, Instituições de Ensino Superior (IES) veem-se forçadas a aceitar a incerteza, numa “navegação à vista” que releva a capacidade que as IES têm de interpretar, com o menor atraso possível, as mudanças que ocorrem na sociedade e, a capacidade de intervir ao nível dos programas curriculares, adaptando-os ou, inovando. Sucede, que uma organização não se torna inovadora nem de um dia para o outro, nem por mandato. E muito menos se essa organização pertencer à academia. Não se espere, portanto, que a mudança de programas curriculares e novas ofertas formativas surjam de forma espontânea. É forçoso encontrar um catalisador para a mudança e inovação.

Os sistemas de gestão da qualidade implementados em IES desde os finais do século XX (Kanji, 1999) contribuem para a mudança. Standards e linhas de orientação como as definidas em ESG (2015) determinam a revisão periódica de programas curriculares, introduzindo o princípio da melhoria contínua nas IES. Porém, a melhoria contínua adapta-se melhor a substituições graduais (Westera, 2004); quando se pretende inovar—transformar—é comum recorrer a outras ferramentas. Uma ferramenta/ metodologia comumente associada à inovação é o *Design Thinking* (Brown, 2009), que aqui se designará como *Pensando como um Projetista*.

Neste artigo mostra-se como a metodologia *Pensando como um Projetista* pode constituir um catalisador para a inovação—para a transformação—de programas curriculares em IES.

A associação entre *Design Thinking* e o ensino em IES é um tema bastante frequente em comunicações científicas que investigam a cocriação envolvendo estudantes em contexto de unidades curriculares (Luka, 2014, 2019), que investigam a colaboração mais efetiva dos estudantes em processos de desenvolvimento curricular (Banter, 2020; Lee, 2018); mas é um tema muito menos frequente (veja-se Willness, 2017 ou Pusca, 2018) quando se investiga o desenvolvimento de programas curriculares, considerando a totalidade dos atores envolvidos e das etapas que constituem esse processo. É precisamente neste (último) contexto que se desenvolve o presente artigo. Ou seja, não trataremos as vantagens da formação de estudantes-projetistas, não avaliaremos formas de aumentar a participação de estudantes no seu processo formativo; debruçar-nos-emos, antes, sobre o ultrapassar de obstáculos comportamentais e comunicacionais correntes em IES tendo como objetivo a inovação/ transformação em processos de desenvolvimento curricular.

O artigo organiza-se do seguinte modo. Já na secção seguinte introduz-se o essencial da metodologia *Pensando como um Projetista* (contexto organizacional). Discutem-se fatores que são específicos de organizações como as IES e que precisam ser ponderados se se pretender pensar programas curriculares como projetistas. Mostra-se como princípios de ensino assente em resultados (*outcome-based education*, Spady, 1988) e alinhamento construtivo (Biggs, 2011)—princípios integrados no paradigma de ensino centrado no estudante (Schreurs, 2014) e defendidos pela generalidade das agências de acreditação de ensino superior (e.g., A3ES, 2013; ABET, 2020)—se podem interligar com a metodologia *Pensando como um Projetista*. O artefacto intelectual que resulta desta interligação é então discutido à luz das características específicas das IES, considerando a totalidade dos atores e das etapas do processo de desenvolvimento de programas curriculares. Conclui-se, resumindo as características e condições essenciais para o artefacto desenvolvido servir de catalisador na transformação e inovação em IES.

2. Metodologia Pensando como um Projetista

2.1. Enquadramento

A atividade de projeto é usualmente associada ao exercício da engenharia, no entanto, os processos usados por engenheiros-projetistas são idênticos aos de noutras profissões como designers gráficos e industriais, arquitetos ou gestores (de projeto). Entre os processos usados por projetistas a *ideação*—o modo como projetistas pensam e chegam às potenciais soluções—é sem dúvida fundamental. Ora, se a ideação é independente da aplicação concreta (engenharia, arquitetura, etc.), é forçoso concluir pelo seu cariz unificador. A “descoberta” desta transversalidade da forma de pensar de projetistas justificou, no final dos anos 1960, o desenvolvimento daquilo que hoje se designa por Teoria do Projeto (*Theory of Design*), a área do conhecimento que discute o modo de pensar de projetistas.

Tendo origem no seio de áreas técnicas, nos anos 2000 a Teoria de Projeto tornara-se uma disciplina madura e independente com ferramentas e métodos próprios (Cross, 2006; Jones, 1992; Simon, 1988) direcionados para a análise e potenciação da ideação; o passo de transposição destes métodos para a potenciação da inovação à escala das empresas tornou-se, então, natural. Entre os responsáveis pelo que se passou a designar *Design Thinking* está Roger Martin, da Rotman School of Management, pioneiro no desenvolvimento e aplicação desta metodologia para promover a inovação nas empresas (Martin, 2004; Dunne, 2006; Martin, 2010; Leavy, 2011; Martin, 2012).

Hoje em dia, *Pensando como um Projetista* é um chavão aplicável a qualquer área para descrever uma metodologia potenciadora da inovação, em contexto de pequenas equipas ou de grandes organizações. Podem estabelecer-se relações entre *Pensando como um Projetista* e metodologias específicas das ciências da educação, como o modelo de aprendizagem experiencial de Kolb (2014), com enfoque no desenvolvimento individual. São igualmente óbvios os pontos de contacto com teorias de comportamento organizacional, na forma da teoria da ação de Argyris (1985) ou do modelo de Lewin de mudança organizacional (Schein, 1999), para mencionar apenas alguns exemplos. É precisamente sob esta perspetiva de desenvolvimento/ transformação organizacional que se aborda, de seguida, as etapas da metodologia *Pensando como um Projetista*.

2.2. Etapas

Apesar das etapas de *Pensando como um Projetista* serem apresentadas em número e com designações diversas dependendo da aplicação e do investigador—por exemplo, em Luka

(2014) consideram-se 6 etapas ao passo que Brown (2008) identifica 3 grandes domínios, “Inspiration, Ideation, Implementation”—, atendendo ao objeto de estudo, no presente artigo concentra-se a atenção nas seguintes três etapas essenciais:

- Imersão no “mercado” para encontrar a base de entendimento que uma projetista e clientes em torno de um ideal unificador (*shared belief*), permitindo discernir de onde se vem e para onde se pretende seguir¹;
- Enquadramento/ reenquadramento face ao problema, até encontrar uma solução (potencial);
- Teste para verificar se a solução funciona. Se falhar, convém detetá-lo o quanto antes (prototipagem rápida).

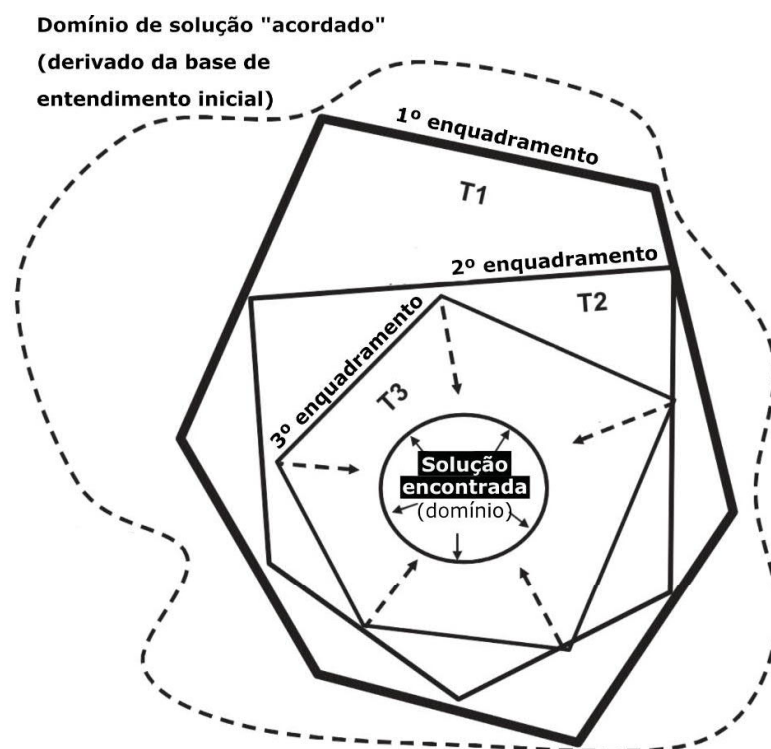
A Figura 1, adaptada de Gharajedaghi (2011), representa graficamente as etapas de imersão e enquadramento/ reenquadramento até chegar à solução. A linha tracejada exterior representa o domínio de solução acordado entre projetista e clientes, estabelecido a partir do ideal unificador, sendo esta, sem sombra de dúvida uma etapa fulcral. As linhas a cheio T1, T2 e T3 representam tentativas sucessivas de encontrar uma solução para o problema, num processo de enquadramento/ reenquadramento, até que se atinge um (sub)domínio onde reside a solução. O teste dessa solução não está representado podendo, no entanto, ter ocorrido ao longo dos reenquadramentos para expurgar falsos positivos.

A metodologia descrita é deveras apelativa. O facto de se procurar um ideal que una as partes interessadas garante soluções colaborativas que todos envolve. Também o processo de enquadramento/ reenquadramento seguido de teste rápido para despistar falsos positivos é revelador de bom senso na análise de problemas complexos, multidimensionais, que envolvam muitas partes. Trata-se de uma metodologia contrária à prescrição de soluções e, porque nela a falha é parte integrante do processo, constitui-se como uma oportunidade de colaboração desafetada entre as partes envolvidas.

Mas adequar-se-á esta metodologia a IES?

¹ “Mercado” é o espaço onde ocorrem as trocas de bens ou serviços; clientes são aqueles a quem são dirigidos os bens ou serviços. Concretizando para o desenvolvimento de programas curriculares, os clientes serão as partes interessadas (*stakeholders*); a indústria, a sociedade civil, os docentes, os estudantes, administradores escolares.

Figura 1 – Representação dos passos sucessivos do método *Pensando como um Projetista*, com início na obtenção (por imersão) da base de entendimento entre as partes interessadas— forçosamente lata—, que “afunila” por sucessivos enquadramentos e reenquadramentos (tentativas T1, T2 e T3) até chegar a uma solução.



2.3. Gestão da mudança em IES

Paradoxalmente, apesar das IES terem por missão a promoção do pensamento independente, da inovação e do empreendedorismo, do ponto de vista organizacional são instituições terrivelmente conservadoras (Westera, 2004). A cultura organizacional em IES é por certo singular, fruto da especificidade das atividades de investigação e lecionação que gozam, tradicionalmente, de ampla autonomia. Esta autonomia estende-se também aos departamentos sendo comum relações tensas com (e entre) órgãos de gestão e, departamentos entrincheirados na defesa dos seus interesses (Newton, 2002).

Num ambiente entrincheirado, hostil à mudança, pequenos passos—pequenas substituições—podem ser dados num processo de melhoria contínua como estabelecido nos Sistemas de Gestão da Qualidade. Contudo, mudanças mais rápidas e radicais, que requerem uma liderança visível e que abalem o equilíbrio organizacional, requerem cuidados redobrados.

Investigadores das ciências sociais como Argyris (1985) há muito constataram que a imposição de mudanças pela gestão—“de cima para baixo”—em organizações em equilíbrio,

que levantem problemas de coerção e ameaças resultam, invariavelmente, em dinâmicas de grupos disfuncionais, resvalam para jogos de poder, falsidade e fingimento no cumprimento das normas (que se tornam “para inglês ver”). Para evitar estas situações, Argyris *et al.* relembram que a mudança tem de ser corretamente comunicada, devendo partir do interior da organização e não prescrita por imposição exterior/ superior. Referem a importância de começar por questionar o equilíbrio vigente; comunicar novos objetivos e unir as várias partes interessadas em torno desses objetivos. Só então, constatam, a organização fica de feição para aceitar a mudança.

Traduzindo estes ensinamentos para o caso concreto de IES, perante a autonomia de docentes e departamentos importa que todos colaborem para se chegar a uma base de entendimento, um ideal unificador. Este tem de ser o primeiro passo se se quiser preparar a organização para a mudança e criar condições para a inovação. Para o desenvolvimento eficiente de programas curriculares, estudantes, graduados e empregadores, enquanto peritos na sua experiência do curso, são igualmente essenciais para a definição do ideal unificador.

Ora, como se explicou na secção anterior, a metodologia *Pensando como um Projetista* tem precisamente como ponto de partida encontrar um ideal unificador; a base sobre a qual assentará o domínio de solução e os processos de enquadramento/ reenquadramento e teste. E o conjunto das etapas desta metodologia pressupõem precisamente a capacidade de gerar, desenvolver, testar e comunicar a todas as partes interessadas as possíveis soluções, de forma colaborativa, num estilo que se distancia do prescritivo, tantas vezes associado ao cumprimento de metas definidas em sistemas de gestão da qualidade.

Dir-se-ia, portanto, que apesar de desenvolvida (e testada) em empresas, a metodologia *Pensando como um Projetista* se adequa também a IES, justificando-se o seu uso não só pela necessidade de inovar, acompanhando as transformações na sociedade, mas, especialmente, porque promovendo a comunicação entre as partes interessadas permite “desmontar” organizações entrincheiradas e evoluí-las para novos estados².

Porém, os perigos associados ao “desmontar” de uma organização não são despididos, sendo justo alertar para o risco de incomensurabilidade; ou seja, para um rácio muito desfavorável entre o esforço de implementação da metodologia *Pensando como um Projetista* versus resultados. Com efeito, porque as etapas de *Pensando como um Projetista* abalam as estruturas instaladas e promovem situações conflitantes, fruto da troca de opiniões entre

² Na nomenclatura do modelo de Lewin (Schein, 1999), descongelar (*unfreeze*) a organização antes de a mover.

peritos de diferentes áreas que se reúnem para encontrar um terreno de entendimento, nem sempre se chega a bom porto. Porque o normal é fugir-se ao conflito (Westera, 2004), o sucesso não é garantido, estando reportados vários exemplos de fracasso na implementação desta metodologia, especialmente em grandes organizações (Walters, 2011; Geoghegan, 2009). Mas, como referem Geoghegan e Pangaro (Geoghegan, 2009), é precisamente devido à polinização cruzada que *Pensando como um Projetista* pode ser a solução para a inovação e uma oportunidade para reabilitar o interesse na mudança em organizações traumatizadas por processos prévios mal conduzidos.

Apesar da transformação em IES representar um enorme desafio, mudanças de paradigma no processo ensino-aprendizagem constituem um auxiliar importante. Referimo-nos à transição que se opera para o paradigma do ensino centrado no estudante e do conseqüente abraçar por parte das agências certificadoras de cursos de IES do ensino assente em resultados (Spady, 1988) e de princípios de alinhamento construtivo (Biggs, 2011). Com efeito, como se defenderá na secção seguinte, a definição de resultados de aprendizagem ao nível do curso contribui para estabelecer a base de entendimento indispensável à mudança e, pela articulação com resultados de aprendizagem ao nível das unidades curriculares, encontra-se uma oportunidade de ultrapassar fossos comunicacionais entre diferentes atores, lançando alicerces para, com o auxílio da metodologia “*Pensando como um Projetista*”, uma gestão eficiente da mudança em IES.

3. Ensino assente em resultados e alinhamento construtivo

Na versão clássica do processo ensino-aprendizagem o docente estabelece os conteúdos programáticos da UC (Unidade Curricular), usa-os para avaliar a aquisição de conhecimentos pelos estudantes e pressupõe-se que, num processo de síntese, o estudante consegue atingir um determinado número de competências. Porém, as competências propriamente ditas não são nem explicitadas nem avaliadas. Fica o estudante responsável por, quando confrontado com a necessidade, proceder à síntese referida.

Este paradigma, apelidado de ensino centrado no professor (Adam, 2004), é mais um exemplo da tradicional autonomia tão cara ao ensino superior; neste caso concreto, a autonomia do estudante proceder à *sua* síntese de competências. Uma desvantagem deste paradigma é a ausência de evidências sobre as competências concretas conferidas pelos cursos, gerando, em última instância, problemas de responsabilização (*accountability*).

Com a mudança de paradigma para o ensino centrado no estudante esta falta de responsabilização é sanada; pois os conteúdos programáticos servem objetivos de aprendizagem da UC e estes, por seu turno, servem competências que os estudantes devem adquirir com a conclusão do curso. A este ensino que pressupõe a apresentação de evidências de competências adquiridas pelos estudantes atribui-se a designação de ensino assente em resultados, ou *outcome-based education* na nomenclatura inglesa (Spady, 1988). O alinhamento entre objetivos de aprendizagem, conteúdos programáticos, competências avaliadas nas UC e entre UC dá-se a designação de alinhamento construtivo, ou *constructive alignment* na nomenclatura inglesa (Biggs, 2011). Ensino assente em resultados e alinhamento construtivo são peças elementares do que se define, de forma genérica, por ensino centrado no estudante.

Com ensino assente em resultados e o alinhamento construtivo estabelecem-se, de modo telescópico, associações objetivas entre competências do curso e competências de UC e, entre estas últimas e conteúdos programáticos; vantagem óbvia para o desenvolvimento de programas curriculares (Adam, 2004), permitindo identificar sobreposições e facilitando o envolvimento de todas as partes interessadas quando se discutem mudanças.

Apesar da transição de paradigma para ensino centrado no estudante estar consignada em documentos relativos ao Acordo de Bolonha, apontando-se desde o início de 2000 para a definição de objetivos/ resultados de aprendizagem, o certo é que esta transição tem sido lenta. Tal resulta da cultura conservadora das IES—a que já nos referimos—, mas também da subtileza de conceitos fundamentais que, na prática, são apresentados num jargão pouco familiar para muitos docentes (ver Felder, 2003).

Para perceber do que se fala listam-se definições apresentadas na comunicação de Felder e Brent (no Apêndice A de Felder, 2003), que permitem distinguir entre objetivos e resultados (*outcomes*) ao nível do curso e das UC e compreender como se estabelece a ligação entre estes dois níveis. Estas definições são usadas nos critérios da ABET (ABET, 2020), organização certificadora que avalia a implementação do processo de ensino centrado no estudante.

- Objetivos educacionais do programa de curso (*Program Educational Objectives*): Declarações abrangentes que comunicam a forma como o programa curricular pretende cumprir a missão educacional e ir ao encontro das necessidades das partes interessadas.
- Resultados do programa de curso (*Program Outcome*): Declarações mais específicas relativas a conhecimentos, competências e atitudes dos graduados que permitam evidenciar o cumprimento dos objetivos educacionais.
- Resultados da UC (*Course Outcomes*): Conhecimentos, competências e atitudes que o estudante adquire quando conclui a UC. Alguns dos resultados vertidos nos programas das

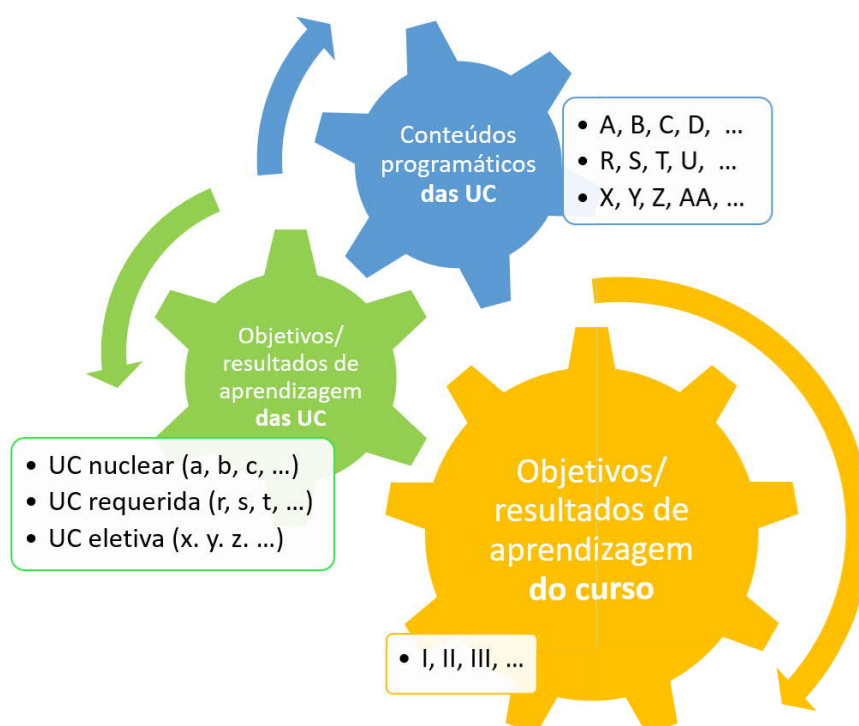
UC nucleares devem ter correspondência com um ou mais resultados constantes do programa de curso.

- Objetivos de aprendizagem da UC (*Course Learning Objectives*): Declarações de ações levadas a cabo por estudantes que possam servir de evidência dos conhecimentos, competências e atitudes adquiridas na UC.

Percebe-se da análise das definições (i) o enfoque (não só no conhecimento, mas, igualmente) nas competências e atitudes, (ii) a interligação entre resultados de aprendizagem ao nível das UC e ao nível do curso. Em Felder (2003) definem-se diferentes tipos de UC, as nucleares (*program core*) e as eletivas, sendo as UC nucleares aquelas que contribuem para resultados do programa de curso. No presente artigo distinguir-se-ão UC nucleares do curso, UC requeridas (e.g., matemática, física, química) e UC eletivas.

A Figura 2 permite elucidar as relações que se estabelecem entre objetivos/ resultados de aprendizagem do curso e objetivos/ resultados de UC individuais e como estas encaixam nas etapas da metodologia “*Pensando como um Projetista*”.

Figura 2 –Relações entre conteúdos programáticos, objetivos/ resultados de aprendizagem de UC e objetivos/ resultados de aprendizagem do curso. Na elaboração da figura atendeu-se aos significados atribuídos em Felder (2003) a objetivos/ resultados de aprendizagem, às relações que se estabelecem no ensino assente em resultados e a princípios de alinhamento construtivo.



Analisando a Figura 2 encontram-se na roda dentada inferior os objetivos/ resultados da aprendizagem “contratados” para o curso. Aqueles que os estudantes devem atingir com a sua graduação. Como referido em Felder (2003), consistem em declarações abrangentes que visam corresponder aos anseios das partes interessadas e, obviamente, constituem-se como o ponto de partida natural para a base de entendimento entre as partes envolvidas no desenvolvimento de programas curriculares. Note-se como a reflexão sobre objetivos/ resultados de aprendizagem do curso implica a caracterização da situação vigente e sua discussão; preparando a mudança.

Mudando os objetivos/ resultados da aprendizagem do curso mudam, forçosamente, os objetivos/ resultados de aprendizagem das UC. Quando atrás nos referimos a relações telescópicas entre o curso e as UC tínhamos em mente esta transmissão da mudança, representada na Figura 2 pela associação de rodas dentadas. Iniciando o movimento de uma destas rodas impõe-se a movimentação das restantes. Na Figura 2, a roda dentada intermédia representa objetivos/ resultados de aprendizagem de UC nucleares, requeridas e eletivas, que (com a possível exceção das UC eletivas) se devem alinhar com objetivos/ resultados para o curso. Por seu lado, objetivos/ resultados de aprendizagem das UC assentam em conteúdos programáticos das UC. Justifica-se, então, a roda dentada superior, representando os conteúdos programáticos e a mudança destes por força do alinhamento com mudanças ocorridas no curso e/ ou nas UC.

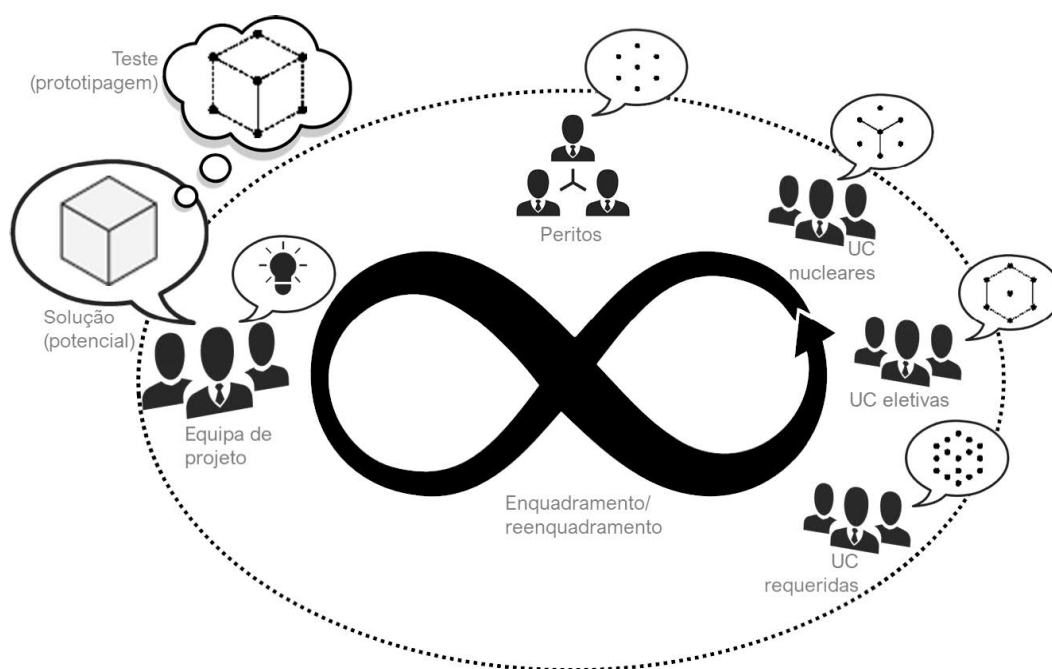
Da Figura 2 conclui-se como se podem utilizar o ensino assente em resultados e princípios de alinhamento construtivo para o desenvolvimento de programas curriculares em IES; problemas complexos, multidimensionais, que envolvem muitas partes com competências e experiências distintas. Intui-se imediatamente a utilidade das relações expostas na Figura 2 quando se aplique a metodologia *Pensando como um Projetista* no desenvolvimento de programas curriculares: Concretamente, os objetivos/ resultados de curso representando ideais unificadores e as relações com estes estabelecidas implicando processos de enquadramento/ reenquadramento e teste até encontrar soluções. Fica por discutir a forma como as partes interessadas são envolvidas no processo de alinhamento entre objetivos/ resultados de curso, objetivos/ resultados de UC e conteúdos programáticos, materializando as etapas da metodologia “*Pensando como um Projetista*”.

4. Pensando programas curriculares como os projetistas pensam

Articulando as etapas da metodologia “*Pensando como um Projetista*” e as relações que se estabelecem em programas curriculares por via do ensino assente em resultados e princípios de

alinhamento construtivos, a Figura 3 explora as ligações entre as partes que constituem organizações de ensino superior. Explora a forma como se imerge no “mercado” com todas as partes envolvidas, como se procede ao enquadramento/ reenquadramento do problema em estudo e, como se testam as soluções atendendo aos interesses das partes envolvidas.

Figura 3 – A metodologia “*Pensando como um Projetista*” e as partes envolvidas em processos de desenvolvimento de programas curriculares (incluem-se elementos inspirados em conteúdos do sítio da empresa Dubberly Design Office, Dubberly, 2020).



Na Figura e representam-se a equipa de projeto, peritos (representando a visão de empregadores, graduados, estudantes, personalidades da sociedade civil, administradores escolares³) e, os docentes representando UC nucleares, requeridas e eletivas.

A metodologia *Pensando como um Projetista* pressupõe a imersão no “mercado”. Na Figura 3 isso é representado pela associação entre—pela linha ponteada que intersesta—a equipa de projeto, peritos e docentes de UC. Para esta imersão têm especial relevo os contributos recolhidos dos peritos. Com efeito, independentemente do que se pense sobre a justeza dos contributos, acima de tudo importa integrar nos objetivos do curso opiniões daqueles para os quais o curso é relevante, quer porque nele participam diretamente, quer porque dele usufruem

³ Cada um destes grupos é perito *na sua experiência do curso*. É perito no entendimento que tem do valor do curso, de UC e de conteúdos programáticos para o setor que representa.

indiretamente. Da “imersão no mercado” resulta o sentido para onde se deve dirigir a oferta formativa, representado pelo ideograma { ∴ }. Importa que este sentido seja aceite por todas as partes, sendo isso representado nas diferentes UC—e entre os docentes dessas UC—pelos ideogramas { ∴ , ∴ , ∴ } que, não sendo iguais, possuem pontos em comum. Esses pontos comuns representam, então, a base de entendimento ou, o *ideal unificador*. Estes pontos de união podem ser interpretados, igualmente, como os resultados essenciais do programa curricular, que se traduzem por conhecimentos, competências e atitudes, conforme definição anterior de Felder (2003).

O passo seguinte consiste em encontrar uma forma de chegar aos resultados delineados. As definições apresentadas por Felder (2003) apontam para a distinção entre grupos de UC, devendo observar-se para as UC nucleares a correspondência entre resultados de UC e resultados do programa de curso. Na Figura 3 isto é representado pelo ideograma { ∴ } que, simbolicamente, une o ponto central a três outros. Mas as UC nucleares apoiam-se em UC requeridas (e.g., matemática, física, química)—ideograma { ∴ }—e justifica-se, também, a existência de UC eletivas—ideograma { ∴ }—que, apesar de não contribuírem para os resultados essenciais do programa de curso, o complementam e modulam.

A integração de conhecimentos, competências e atitudes das várias UC num programa de curso não resulta numa solução única. Cabe à equipa de projeto, num processo iterativo de enquadramento/ reenquadramento—representado pelo ideograma { ∞ }—, usar as relações entre objetivos/ resultados de aprendizagem do curso, das UC e conteúdos programáticos da forma descrita na secção 3 (ver Figura 2) e, encontrar uma solução potencial que integre contributos das várias partes. Esta solução é representada na Figura 3 pelo ideograma { ∴ }, um cubo. Na Figura 3 também se representa uma versão “rascunho” de um cubo { ∴ }, que identifica testes; resultados intercalares das iterações necessárias antes de chegar ao cubo final.

A interpretação que se faz da Figura 3 mostra como articular a metodologia *Pensando como um Projetista* fazendo uso do ensino assente em resultados e em princípios de alinhamento construtivo. Atendendo ao que se disse sobre a importância de unir as partes interessadas em torno de um ideal e, face às provas dadas da sequência enquadramento/ reenquadramento e teste quando projetistas procuram soluções para problemas complexos, a articulação exposta nesta subsecção permitirá o desenvolvimento eficiente de programas curriculares e, poderá, efetivamente, promover a inovação em IES.

5. Conclusão

As mudanças que ocorrem na sociedade impõem a transformação de programas curriculares e a capacidade de inovar nas IES. Porém, não só os testemunhos presentes na bibliografia como também a experiência adquirida pelos autores em vários processos de autoavaliação de cursos e de reestruturação de programas curriculares aponta para a dificuldade em materializar estas transformações.

Apesar das IES terem por missão a promoção da inovação, do empreendedorismo, as relações entre os diferentes órgãos destas instituições são frequentemente marcadas por um ambiente entrincheirado e hostil à mudança. Os sistemas de gestão da qualidade no ensino superior, forçando a revisão periódica dos programas curriculares e a mudança de paradigma para o ensino centrado no estudante contribuem para a revisão em pequenos passos—por substituições—dos programas curriculares, mas isto é insuficiente quando se exigem transformações, quando se impõe inovar.

Neste artigo discutiu-se a adequação da metodologia *Pensando como um Projetista* aquando do desenvolvimento de programas curriculares em IES. Realçou-se o facto de esta metodologia procurar uma base de entendimento que una todas as partes, garante de soluções colaborativas. Realçou-se o facto de nesta metodologia ser natural reconhecer que uma solução potencial não é adequada e recomeçar do início; constituindo-se um processo desafetado que admite múltiplos enquadramentos/ reenquadramentos, testes, que todas as partes envolve e, como tal, contrário a soluções prescritivas.

Articularam-se os conceitos “*Pensando como um Projetista*”, ensino baseado em resultados e princípios de alinhamento construtivo, produzindo-se um artefacto intelectual útil para o desenvolvimento de programas curriculares. Mostrou-se como as partes interessadas no desenvolvimento de programas curriculares interagem no decurso do processo, atendendo a competências específicas.

Apesar dos méritos da metodologia “*Pensando como um Projetista*”, o sucesso da aplicação desta metodologia no desenvolvimento de programas curriculares dependerá muito da capacidade em ultrapassar dinâmicas de grupo disfuncionais, jogos de poder, posições dogmáticas entre as partes interessadas. Para isso é fundamental encontrar ferramentas—de visualização, informáticas, com recolha e tratamento estatístico—que permitam a comunicação entre as partes envolvidas, atendendo aos interesses contraditórios e à disparidade de competências que se observam entre as partes interessadas.

6. Referências

- A3ES, 2013 (acedido a 2021.05.05). Regulations on the assessment and accreditation procedures— Agency for the Assessment and Accreditation of Higher Education. [Online] . Available: <https://www.a3es.pt/en/accreditation-and-audit/normative-framework/regulations-assessment-and-accreditation-procedures>.
- ABET, 2020 (acedido a 2020.01.19) Abet homepage. [Online]. Available: <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/>
- Adam, S., 2004, “Using learning outcomes: A consideration of the nature, role, application and implications for european education of emplying learning outcomes at the local, national and international levels,” United Kingdom Bologna Seminar, Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, Tech. Rep. [Online]. Available: [http://www.aic.lv/ace/ace disk/Bologna/Bol semin/Edinburgh/](http://www.aic.lv/ace/ace%20disk/Bologna/Bol%20semin/Edinburgh/)
- Argyris, C., Putnam, R., Smith, D., 1985, *Action Science: Concepts, Methods, and Skills for Research and Intervention*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Banter, J. et al., 2020, “Using design thinking as a student-centered approach to enhance an undergraduate leadership program”, *Journal of Leadership Education*, [s. l.], vol. 19, n.3, pp. 69-74.
- Biggs, J., Tang, C., 2011, *Teaching for quality learning at university*, McGraw-Hill & Open University Press.
- Brown, T., 2008, “Design Thinking”, *Harvard Business Review*, June
- Brown, T., Katz, B., 2009, *Change by design: How design thinking transforms organizations and inspires innovation*, (revised and updated), Harper Collins Publishers.
- Costa, M., 2016, Desvalorização das humanidades. Universidade, transformações sociais e neoliberalismo, Tese de doutoramento, ISCTE, Instituto Universitário de Lisboa (<https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/12371/1/tese%20nova%20subcapa.pdf>).
- Crawley, E., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D., 2007, *Rethinking engineering education: The CDIO approach*, Springer Science.
- Cross, N., 2006, *Designerly Ways of Knowing*. Springer-Verlag, ISBN 9781846283000.
- Dubberly-Design-Office. (2020, Feb.). [Online]. Available: <http://www.dubberly.com/models>
- Dunne, D., Martin, R., 2006, “Design thinking and how it will change management education: An interview and discussion,” *Academy of Management Learning & Education*, vol. 5, no. 4, pp. 512–523.
- ESG, 2015, Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Brussels, Belgium.
- Felder, R., Brent, R., 2003, “Designing and teaching courses to satisfy the ABET engineering criteria,” *Journal of Engineering Education*, no. 92, pp. 7–25.
- Geoghegan, M. C., Pangaro, P., 2009, “Design for a self-regenerating organisation,” *International Journal of General Systems*, vol. 28, no. 2, pp. 155–173.
- Gharajedaghi, J., 2011, *System thinking: Managing chaos and complexity. A platform for design business architecture*, 3rd ed. Elsevier.
- Jones, J. C., 1992, *Design Methods*, 2nd ed. Wiley, ISBN: 978-0-47128496-3.
- Kanji, G., Malek, A., Tambi, A., 1999, “Total quality management in UK higher education institutions”. *Total Quality Management*, vol. 10, n. 1, pp. 129–153.

- Kolb, D., 2014, *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, 2nd ed. Pearson FT Press.
- Leavy, B., 2011, “Roger Martin explores three big ideas: customer capitalism, integrative thinking and design thinking (interview),” *Strategy & Leadership*, vol. 39, no. 4, pp. 19–26.
- Lee, C.-H., Lee, L., Kuptasthien, N., 2018, “Design thinking for CDIO curriculum development”, in Proceedings of the 14th International CDIO Conference, Kanazawa Institute of Technology, Kanazawa, Japan, June 28 – July 2, 2018.
- Luka, I., 2014, “Design thinking in pedagogy,” *Journal of Education Culture and Society*, vol. 5, no. 2, pp. 63–74, [Online]. Available: <https://jecs.pl/index.php/jecs/article/view/686>
- Luka, I., 2019, “Design thinking in pedagogy: Frameworks and uses,” *European Journal of Education*, vol. 54, pp. 499–512.
- Martin, R., 2004, “The design of business,” *Rotman Management*, pp. 7–11, Winter 2004, (Accessed on March 2013). [Online]. Available: <http://www.rotman.utoronto.ca/rogermartin/DesignofBusiness.pdf>
- Martin, R., 2010, “Design thinking: achieving insights via the “knowledge funnel”,” *Strategy & Leadership*, vol. 38, no. 2, pp. 37–41.
- Martin, R., Euchner, J., 2012, “Design thinking: An interview with Roger Martin,” *Research Technology Management*, pp. 10–14, May-June 2012.
- Newton, J., 2002, “Barriers to effective quality management and leadership: Case study of two academic departments”, *Higher Education*, vol. 44, pp. 185-212.
- Mejias, S. et al., 2019, “The trouble with STEAM and why we use it anyway”, *Science Education*, vol. 105, pp. 209-231.
- Pusca, D., Northwood, D., 2018, “Design thinking and its application to problem solving”, *Global Journal of Engineering Education*, vol. 20, pp. 48-53.
- Schein, E. H., 1999, “Kurt Lewin’s change theory in the field and in the classroom: Notes toward a model of managed learning,” *Reflections*, vol. 1, no. 1, pp. 59–74. [Online]. Available: <https://www.solonline.org/?SoLReflectionsIndex>
- Schreurs, J., Dumbraveanu, R., 2014, “A shift from teacher centered to learner centered approach”, *International Journal of Engineering Pedagogy*, vol. 4, n. 3, pp. 36-41.
- Simon, H. A., 1988, “The science of design: Creating the artificial,” *Design Issues*, vol. 4, no. 1/2 (Designing the Immaterial Society), pp. 67–82.
- Spady, W., 1988, “Organising the results: The basis of authentic restructuring and reform.” *Educational Leadership*, vol. 46, n. 2, pp. 4-8.
- Walters, H., 2011, ““Design Thinking” isn’t a miracle cure, but here’s how it helps”. FastCompany.com, Co.Design @ONLINE. (Accessed on March 2013). [Online]. Available: <http://www.fastcompany.com/1742299/design-thinking-isntmiracle-cure-heres-how-it-helps>
- Westera, W., 2004, “On strategies of educational innovation: Between substitution and transformation,” *Higher Education*, vol. 47, pp. 501–517.
- Willness, C., Bruni-Bosso, V., 2017, “The curriculum innovation canvas: A design thinking framework for the engaged educational entrepreneur”, *Journal of Higher Education Outreach and Engagement*, vol. 21, n. 1, pp.134-164.

Authors Profiles

Rogério Duarte holds a Ph.D. in Mechanical Engineering from Lisbon University, Portugal, and is Associate Professor at the Mechanical Engineering Department of Escola Superior de Tecnologia de Setúbal, Instituto

Politécnico de Setúbal, Portugal. Along his core research activities in building physics/energy conservation, he is also interested in promoting and researching quality in higher education institutions and equity for mature learners in higher education.

Ângela Lacerda Nobre has an academic background in nursing and economics, has a master in Applied Economics, a post-graduation in Philosophy, Psychoanalytical Training and a Ph.D. in Information Systems (Semiotic Learning: a conceptual framework to facilitate learning in knowledge-intensive organisations). She has professional experience as a nurse and as an economist; she is an Associate Professor at ESCE, Instituto Politécnico de Setúbal (esce.ips.pt). She has published her research in the areas of semiotics, psychoanalysis, practical philosophy, knowledge management and organisational learning.

Fernando Pimentel has a MSc in Civil Engineering and is Associate Professor at the School of Technology (Setúbal) of the Polytechnic Institute of Setúbal. Fernando Pimentel researches in the field of pedagogy in engineering teaching and is interested in quality in Higher Education Institutions.

Marc Jacquinet has a PhD in Economics from ISEG, Portugal, is currently Associate Professor (Economics and Management) at Universidade Aberta, Portugal and is affiliated to the research centres CIEO and CEMRI at Universidade do Algarve and Universidade Aberta, respectively.