



08, 09, 10 e 11 de novembro de 2022
ISSN 2177-3866

A abordagem dos Conceitos Portais (Threshold Concepts) na área de Ensino e Aprendizagem: aplicações, limitações e técnicas de identificação.

IVAN AKIO ITOCAZO SOIDA

ESCOLA SUPERIOR DE PROPAGANDA E MARKETING (ESPM)

IZABELA DE SOUZA

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

MANOLITA CORREIA LIMA

ESCOLA SUPERIOR DE PROPAGANDA E MARKETING (ESPM)

Agradecimento à orgão de fomento:

-

A abordagem dos Conceitos Portais (*Threshold Concepts*) na área de Ensino e Aprendizagem: aplicações, limitações e técnicas de identificação.

Uma revisão sistemática sobre a base de dados ERIC, para o período 2005-2021.

Resumo.

A evasão escolar no nível superior tem como alguns de seus fatores a defasagem curricular, dificuldades de progressão e dificuldades de adaptação com as metodologias de ensino. A ideia dos Conceitos Portais (*Threshold Concepts*, TC) parece orientar a construção de abordagens de ensino e aprendizagem que endereçam soluções para esses fatores. Entretanto, a identificação correta de um conceito portal, dentro do conjunto de uma disciplina, é condição necessária para acessar seus potenciais benefícios. Uma revisão da literatura, a partir da base ERIC, permitiu mapear os principais temas relacionados aos Conceitos Portais e destacar 43 artigos que reportaram a identificação de TC em disciplinas. Análises comparativas das técnicas empregadas permitiram construir um fluxograma, apresentando de modo articulado as decisões metodológicas envolvidas, e revelaram que as pesquisas na área, de modo geral, se encontram em uma fase ainda exploratória, empregando diferentes graus de rigor.

Palavras-Chave.

Conceito Portal, Threshold Concept, Métodos de Identificação, Conhecimento Problemático.

INTRODUÇÃO.

A evasão escolar no nível superior é um fenômeno com raízes históricas e muitos fatores, de diferentes ordens. As estatísticas variam conforme as metodologias de aferição, mas os achados revelam a severidade com que o problema acomete as instituições de ensino superior (IES) brasileiras. Silva et al. (2018), por exemplo, realizaram um amplo levantamento em universidades do país e estimaram em 18% a taxa de evasão geral nos cursos presenciais, com picos superiores a 30% em alguns cursos e instituições. Menezes (2018) sugere que a desistência cumulativa (ao longo de cinco anos de uma graduação) pode chegar a 49% em uma universidade pública. Rodriguez (2019, p.2) encontra um resultado similar: "... de acordo com o MEC, para cada 100 alunos ingressantes nas IES, apenas 46 se formam".

Diversas investigações foram conduzidas para identificar as possíveis causas dessa evasão (SOUZA et al., 2017; RODRIGUEZ, 2019; SACCARO et al., 2019). Ainda que figurem fatores de ordem pessoal (questões financeiras, incompatibilidade de horários e questões familiares, como a necessidade de cuidar de dependentes ou parentes), prevalecem questões relacionadas ao contexto do ensino-aprendizagem, como currículos e práticas: dificuldade em acompanhar a matéria, defasagem curricular (em relação às demandas do mercado), dificuldades no relacionamento com professores, má-adaptação às metodologias de ensino e baixas expectativas ou perspectivas profissionais com a carreira escolhida.

Sobre as dificuldades de aprendizagem no ensino superior, Perkins (1999) produziu uma investigação que identificou formas de "conhecimento problemático": conhecimentos rituais, conhecimentos inertes, conhecimentos estrangeiros (ou alienígenas), conhecimentos conceitualmente abstratos e conhecimentos tácitos. Pesquisas relacionadas, conduzidas por Meyer e Land (2003) com estudantes com dificuldades de progressão em universidades britânicas, terminaram por identificar uma fonte até então desconhecida de conhecimentos problemáticos: os Conceitos Portais.

O reconhecimento da existência dos conceitos portais permitiu novas abordagens de ensino e aprendizagem, ainda em maturação e estruturação, com crescente aceitação pela comunidade de acadêmicos e docentes (BARRADELL, 2013; NICHOLA-RICHMOND et al., 2017). Entre seus aspectos promissores, a abordagem dos Conceitos Portais parece endereçar soluções para os três primeiros fatores descritos acima: primeiro, é uma abordagem desenhada

para mapear e lidar com “pontos problemáticos” específicos e relevantes de um currículo disciplinar (MEYER; LAND, 2003). Em segundo lugar, a abordagem reconhece a necessidade crítica de conectar os conhecimentos de natureza teórica, ou abstrato-conceitual, com os conhecimentos de fundo procedimental, ou prático-aplicado (DAVIES; MANGAN, 2006, KINCHIN; CORREIA, 2021). Em terceiro lugar, é uma abordagem com foco na figura do estudante (em substituição ao processo centrado no docente ou no conteúdo em si) e na experiência que ele vive, com seu próprio processo e tempo de latência internos (MEYER, 2016).

PERGUNTA DE PESQUISA.

Apesar da velocidade e entusiasmo com que ideia dos Conceitos Portais foi acolhida por pesquisadores e docentes (NICHOLA-RICHMOND et al., 2017), seu processo de maturação teórica ainda encontra uma série de entraves. Em primeiro lugar, a abordagem despertou interesse acadêmico em áreas muito diversificadas, de modo que a literatura sobre o tema está difusa, pouco organizada e espalhada em periódicos de várias áreas distintas, com muitos interlocutores dispersos. Em segundo lugar, existem dúvidas quanto à confiabilidade dos instrumentos de pesquisa, que operam com técnicas pouco consolidadas e ainda não consensadas (BARRADELL, 2013). Em terceiro lugar, persistem dúvidas de natureza epistemológica e ontológica sobre os Conceitos Portais, o que compromete a confiabilidade nas técnicas usadas em sua identificação e nos critérios que subsidiam essas técnicas (ROWBOTTON, 2007; O’DONNELL, 2009).

Dessa forma, a investigação reportada nesse artigo foi orientada por duas perguntas: “*Em quais temas se organiza atualmente a literatura acadêmica sobre Conceitos Portais, e com qual distribuição?*” e “*Quais foram os principais avanços históricos nas técnicas de identificação dos Conceitos Portais?*”

REFERENCIAL TEÓRICO.

Conhecimento Problemático.

A abordagem dos Conceitos Portais foi fortemente influenciada pelos trabalhos de Perkins (1999) sobre as formas de conhecimento problemático (“*troublesome knowledge*”). Esse trabalho usou uma lente construtivista para sistematizar as dificuldades de progressão com que os estudantes recorrentemente se deparavam, na forma de um conjunto de categorias. A ideia de Conceitos Portais emergiu em forte associação com esse conjunto (PERKINS, 2006).

O *conhecimento ritual* diz respeito àqueles conhecimentos que são acionados de modo rotineiro e com pouco envolvimento da estrutura de significados pelo usuário. Esse tipo de conhecimento é frequentemente vinculado à aprendizagem mecânica (*rote learning*), aquela que envolve pouca ou nenhuma interação com a estrutura cognitiva do aprendente (MOREIRA; MASINI, 2006).

O *conhecimento inerte* é aquele que é acionado muito raramente no repertório de alguém e somente em ocasiões muito específicas. Perkins (2006) ilustra essa categoria com palavras de um vocabulário passivo, que vêm à mente somente quando explicitamente endereçadas. sentido é conhecido e compreendido).

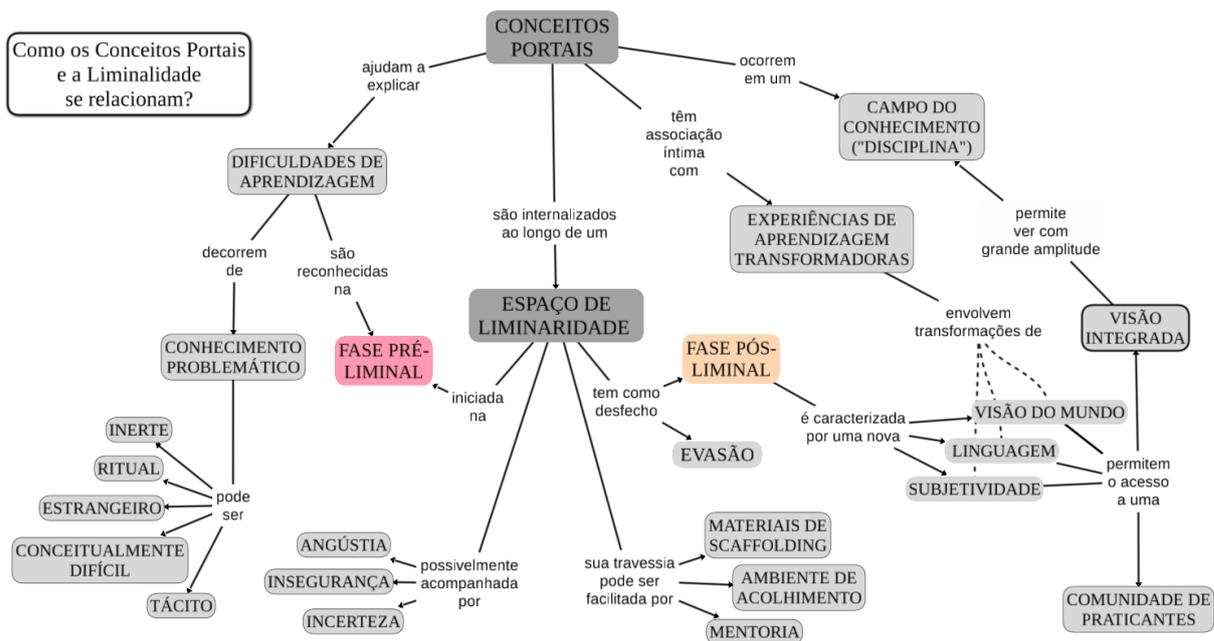
O *conhecimento conceitualmente difícil* é aquele associado a um grau alto de abstração, geralmente porque contradiz o senso comum e a intuição. Perkins (2006) escolhe o conceito de “inércia” como ilustração, que é confrontado pelo senso comum, já que a observação cotidiana da realidade sugere que um carro em movimento tende a desacelerar e parar (e não a continuar em movimento). Novak (2000) cita o exemplo de estudantes ingressantes que Harvard que afirmam que as estações do ano existem por conta da maior ou menor distância da Terra em relação ao Sol; a explicação cientificamente aceita considera a inclinação do eixo da Terra em Sol, o que exige um modelo mais elaborado e, portanto, menos intuitivo.

O conhecimento estrangeiro (“foreign or alien knowledge”) é aquele fortemente dependente de um contexto específico para fazer sentido, exigindo uma “visão em perspectiva” que não está acessível pelo estudante. Perkins (2006) dá um exemplo da História: compreender a decisão de Truman de soltar a bomba atômica em Hiroshima exige um entendimento do *mindset* da época. Esse conhecimento é especialmente problemático porque, na maior parte das vezes, o estudante sequer percebe a inadequação (ou limitação) de sua própria perspectiva analítica na interpretação.

O conhecimento tácito se refere àqueles conhecimentos úteis a uma comunidade de usuários, mas não totalmente estruturados ou documentados. Em geral, são conhecimentos implícitos, acionados pelo usuário sem a necessidade de pensamento consciente sobre ele (LAND; MEYER, 2003). Davies e Mangan (2006) apontam, como exemplo, que a exposição a uma situação econômica complexa revela uma das diferenças entre um estudante de economia e um economista profissional: o profissional é capaz de identificar, na situação ampla, os sinais que direcionam para a escolha de um conceito específico para a análise demandada (por exemplo, se “equilíbrio geral de mercado” ou se “custo de oportunidade”), dentro de um grande rol de conceitos. Essa habilidade permite diferenciar um economista de um não-economista e envolve o domínio de conhecimentos tácitos.

Perkins (2006) lembra que essas categorias são não-excludentes, e um mesmo gargalo de aprendizagem (“learning bottleneck”) pode envolver dois ou mais deles. Essa percepção foi fundamental para que Meyer e Land (2003) desenvolvessem a ideia de um “conceito portal”.

Conceitos Portais.



Figural. Mapa Conceitual sobre Conceitos Portais e Liminalidade (Fonte: Elaborado pelos autores).

Meyer e Land (2003, p. 1) apresentaram os Conceitos Portais, ou *Threshold Concepts*, como uma categoria diferenciada de conceitos que “podem ser considerados similares a um portal, revelando uma nova, e até então inacessível, forma de pensar sobre algo”. Eles “representam uma forma transformada de entendimento, ou interpretação, ou de ver algo, sem o qual um aprendente não consegue progredir”. Um conceito portal é um conceito transformativo, que ocorre em várias disciplinas, e sua internalização abre a visão de um estudante para uma percepção integrada do assunto “no sentido de revelar uma até então oculta

‘teia’ de interrelações entre conceitos e outros conceitos (...) associados a eles” (MEYER, 2016, p. 1). Essa experiência é capaz de “moldar o processo de o estudante ‘tornar-se’ e ‘ser’ naquele cenário.”

Meyer e Land (2005) associam os conceitos portais àqueles conceitos capazes de definir momentos críticos, irreversíveis, de transformação conceitual profunda nas experiências educacionais de aprendentes, a que se segue uma elevação acentuada na capacidade de entender fenômenos e interpretar a realidade, a partir daquela lente específica. A internalização de um conceito portal transforma profundamente o modo como um estudante usa as ideias daquele campo, porque ele passa a ser capaz de integrar esse conceito ao seu pensamento. Essa visão transformada “... pode representar o modo como as pessoas ‘pensam’ em uma disciplina específica, ou como eles percebem, apreendem ou experienciam fenômenos particulares dentro daquela disciplina (ou até de modo mais geral)” (MEYER; LAND; 2003, p.1).

Os conceitos portais foram propostos durante o projeto *ETL – Enhancing Teaching-Learning Environments in Undergraduate Courses*”, sobre ambientes de ensino e aprendizagem de alta qualidade no Reino Unido (COUSIN, 2006). Entrevistas com estudantes e professores sobre dificuldades de progressão no nível superior permitiram reconhecer uma categoria de conceitos “considerados centrais” para o pleno domínio da Economia. Meyer e Land estenderam essas percepções para outros quatro cursos de graduação investigados e concluíram que em todas elas havia uma categoria de conceitos equivalente. Esse conjunto foi batizado de “*threshold concepts*” e suas características foram analisadas, identificadas e mapeadas pela equipe (MEYER; LAND, 2003, 2005).

Davies e Mangan (2006) explicam os conceitos portais a partir do contraste com conceitos comuns. Um *core concept* é um conceito abstrato simples, com efeito transformador localizado (como substituir um termo já conhecido e presente na linguagem cotidiana). Os *core concepts* funcionam como um “bloco de construção” do conhecimento da disciplina, sendo acumulados em camadas sobrepostas. Já a mudança promovida por um *threshold concept* tem uma natureza qualitativa, articulando os *core concepts* para gerar uma visão integrada do campo de conhecimento. Davies e Mangan (2007) enfatizam que essa visão integrada habilita um indivíduo a interpretar fenômenos da realidade a partir de uma nova lente teórica, com conceitos articulados e ideias coerentes. A obtenção dessa capacidade o qualifica como um “profissional”, no sentido de alguém que integra uma comunidade de praticantes, usuários daquele conhecimento (como um “antropólogo” ou um “biólogo”). Como consequência, o indivíduo adquire a capacidade de gerar “narrativas adequadas” àquela área do conhecimento, como o entendimento de um fenômeno, uma argumentação consistente ou uma decisão fundamentada (DAVIES; MANGAN, 2007).

O Framework Analítico.

Meyer e Land (2005) reconheceram cinco características típicas de um conceito portal, que ocorrem de modo geralmente simultâneo e independente da área do conhecimento.

Um conceito portal é **transformativo**: uma vez internalizado pelo estudante, ele exerce um efeito poderoso, na aprendizagem, na sua capacidade de interpretação e no seu comportamento (MEYER; LAND, 2006). Ocorre também um aumento qualitativo na percepção da disciplina e de *core concepts* daquela disciplina (NORTON, 2015). Cousin (2006) sugere que essa transformação envolve uma mudança conceitual, mas também ontológica, já que as novas compreensões mudam também o modo “como nós percebemos” e “como nós sentimos”.

Um conceito portal é **irreversível**: após ser internalizado pelo aprendente, é impossível esquecê-lo ou desconsiderá-lo, a só à custa de um grande esforço mental (MEYER; LAND, 2005). Kinchin e Correia (2021) parecem prover uma explicação, baseada na estrutura cognitiva de um indivíduo: um conceito portal tem a capacidade de articular estruturas lineares de

conceitos (típicas de conhecimentos prático-procedimentais) e estruturas radiais (típicas de conhecimento teórico-abstrato), em direção a estruturas em rede, mais complexas e elaboradas.

Um conceito portal é **integrativo**: ele consegue expor as “interrelações ocultas” entre o próprio conceito portal e os demais conceitos relacionados, portais ou não (MEYER; LAND, 2003). Essa visão integrada dos conceitos (o “*big picture*”) ajuda na construção de uma perspectiva ampliada, uma capacidade aumentada de explicar e de dar sentido aos fenômenos da realidade circundante. Davies e Mangan (2007), por exemplo, ao compararem respostas para situações-problema, percebem que os estudantes em final do primeiro ano de uma graduação em Economia tendem a mobilizar um único conceito relacionado ao problema e produzir uma análise limitada, centrada no uso daquele único conceito.

Um conceito portal é **delimitador**: ele demarca um espaço conceitual, e é também delimitado por ele, estabelecendo fronteiras com outros espaços conceituais. Assim, o conceito portal ajudaria a delimitar territórios acadêmicos, fronteiras disciplinares e campos do conhecimento (MEYER; LAND, 2003).

Finalmente, um conceito portal tem natureza **problemática**: Meyer e Land (2003) especulam que quando um estudante se depara com um conceito portal, há uma chance de que ele venha associado com “conhecimentos problemáticos” (PERKINS, 2006) de várias ordens, pela sua natureza distinta.

Exemplos de conceitos portais reportados pela literatura são “Fluxo Crítico”, na Engenharia Hidráulica (KNIGHT et al., 2014); “Poder”, na Ciência Política, WILLIAMS, 2014); “Distribuição Amostral” na Estatística (NORTON, 2019); “Evolução”, na Biologia (KINCHIN, 2010); “Letramento Acadêmico”, em Escrita Acadêmica (GOURLAY, 2009); “Perspectiva”, em Business Communication (GETCHELL; LENTZ, 2020); “Sistemas”, em Sustentabilidade (SANDRI, 2013) e “Touch” em Ciências da Saúde (WEARN et al., 2020).

Liminaridade e Travessia de Portal (*Threshold Crossing*).

O processo de superação das dificuldades de aprendizagem, decorrentes de um conceito portal, envolve fatores de ordens cognitivas, afetivas e algumas externas ao aprendente (MEYER, LAND; 2003). Essa condição que estudantes devem atravessar é chamada “liminaridade” e semelhante ao ocupado por adolescentes: ainda não são adultos, mas tampouco são crianças (COUSIN, 2006). É uma condição intermediária e instável em que o aprendente oscila entre a compreensão anterior e a nova compreensão; da mesma forma, oscila entre a identidade do estudante a identidade do profissional. A permanência prolongada nesse estado de transição pode estar associada a sensações de incerteza, ansiedade, desconforto e confusão (MEYER, 2016), remetendo à ideia de “sentir-se preso” (*stuckness*), originalmente descrita por Ellsworth (1997). Em casos extremos, a frustração pode conduzir a perda de confiança e, eventualmente, a desistência de uma disciplina ou curso (MEYER; LAND, 2005). O processo de superação da liminaridade e de aceitação da nova condição ontológica e subjetiva é chamado de “Travessia de Portal”, *threshold crossing* (NICHOLA-RICHMOND, 2017).

Uma recomendação geral é que os professores invistam na criação de um “ambiente de transição seguro”. Meyer e Land (2005) sugerem algumas possibilidades, como favorecer a posição desses conceitos no currículo, redesenhar atividades e sequências, fornecer *scaffolding* (recursos que podem servir de andaime ou pontos de apoio ao estudante), revisões, materiais de suporte e tecnologias, ou incentivar a mentoria e a colaboração entre pares.

Identificação de Conceitos Portais.

Identificar um conceito portal é condição para acessar os eventuais benefícios associados a ele. Um conceito portal incorretamente identificado tende a colocar o foco da aprendizagem em pontos equivocados do currículo (NICHOLE-RICHMOND et al., 2017), ou em muitos pontos difusos (BARRADELL; PESETA, 2017). Isso gera problemas de

“*overcrowded curriculum*” (COUSIN, 2006), pela presença de muitos pontos de atenção no currículo. Contudo, essa não é uma tarefa simples; um dos motivos é a extensa variedade de abordagens e métodos que têm sido usados para identificar conceitos portais, empregados com diferentes graus de rigor (BARRADELL, 2013; NICHOLE-RICHMOND et al, 2017). Hendrawati et al. (2021), por outro lado, defendem que a ampla oferta de métodos de pesquisa pode ser interessante, pois um pesquisador com um bom *background* neles tem a possibilidade de escolher métodos mais efetivos.

A evolução das técnicas de identificação de conceitos portais se iniciou em 2002 (COUSIN, 2006), na fase final do projeto ETL, *Enhancing Teaching and Learning Environments in Undergraduate Courses*. Os cinco primeiros conceitos portais (“*Custo de Oportunidade*”, na Economia; “*Depreciação*”, na Contabilidade; “*Significação*”, na Literatura; “*Limite*”, na Análise Matemática; e “*Números Complexos*”, na Matemática Pura) permitiram mapear as características que eles tinham em comum, que foram organizadas em um “*framework* analítico” (MEYER, LAND; 2003, p. 5, traduções nossas). Um conceito portal deveria ser **transformativo** (“*transformative*”), no sentido de que, “uma vez compreendido, seu efeito potencial na aprendizagem e comportamento do estudante é proporcionar uma mudança significativa na percepção do assunto”; provavelmente **irreversível** (“*irreversible*”), no sentido de que “não se espera esquecer a mudança de perspectiva ocasionada pela aquisição de um conceito portal” ou que “ela seja esquecida somente por um grande esforço”; **integrativo** (“*integrative*”), no sentido de que “expõe as interrelações previamente ocultas de algo”; “muito frequentemente, mas não necessariamente sempre”, **delimitador** (“*bounded*”), no sentido de que “todo espaço conceitual sempre terá fronteiras terminais, fazendo divisas com conceitos portais de novas áreas”; e “potencialmente (provavelmente de modo inerente) **problemático** (“*troublesome*”), no sentido das categorias propostas por Perkins (1999): ritual, inerte, conceitualmente difícil, estrangeiro e/ou tácito.

BARRADELL (2013) enfatiza duas naturezas nessa apresentação: uma *epistemológica*, que se refere aos conceitos em sua forma pura e às interrelações de sentido entre eles (“integrativo” e “delimitador”), e uma natureza *ontológica*, que se refere a transformações subjetivas no indivíduo, principalmente uma mudança na sua visão da realidade e em como ele se reposita nessa realidade (“transformativo”, “integrativo” e “problemático”). Ela lembra que Meyer e Land (2003) já sugeriam essa ambiguidade, ao recomendarem que a identificação de conceitos portais deveria considerar percepções tanto de estudantes quanto de professores.

Cousin (2006) sugere a abordagem *Transactional Curriculum Inquiry* (TCI), que propunha a negociação entre especialistas em educação, com expertise em construção de currículo; professores, aptos a enxergar a estrutura de conceitos da disciplina como um todo integrado (o “*big picture*”) e sensíveis aos pontos importantes dessa estrutura; e estudantes, capazes de reconhecer potenciais pontos problemáticos. A pesquisadora argumenta que os professores, com o tempo, vão se afastando da percepção de suas próprias experiências pessoais de aquisição desses conceitos (os “*dias de inocência*” do professor).

Na mesma época, Rowbottom (2007) formula uma crítica aos conceitos portais que permanece em aberto (NICHOLA-RICHMOND, 2017). Ele questiona a validade dos achados empíricos então emergentes, argumentando que a ideia de conceito portal carece de uma definição formal, uma vez que a ideia foi apresentada por meio de características vagas, acompanhadas por termos quantificadores, com efeito relativizador, como: “*likely to be transformative*”, “*probably irreversible*”, “*possibly often (though not necessarily always) bounded*” e “*potentially (and possibly inherently) troublesome*”. Além disso, parte dessas características são extrínsecas a um conceito portal, pois dependem da experiência individual de cada aprendente (como “transformativo”). Em decorrência dessa “ausência de significado ontológico”, os conceitos portais seriam, a rigor, não-identificáveis. BARRADELL (2013, p. 266) parece concordar, ao registrar: “... a rápida aceitação de algo que está ainda emergindo (...)

tem significado que aspectos da discussão ao redor dos conceitos portais não têm necessariamente sido conduzidos com o rigor que talvez deversem”, e que “um número de questões importantes permanece sem resposta”. Em resposta às críticas sobre a generalizada falta de rigor metodológico, Land (2011) propôs uma ampliação do *framework* para incluir outras três características: liminaridade (*liminality*) se refere ao processo de transição do estado pré-transformado para o transformado; “reconstitutivo” (*re-constitutive*) diz respeito à mudança na subjetividade do estudante em relação à realidade, decorrente dessa transformação; e “discursivo” (*discursive*) se relaciona à mudança associada em sua capacidade de expressão sobre essa realidade.

BARRADELL (2013), após uma revisão de literatura sobre a identificação de conceitos portais, revela outros achados, como: a grande variedade de técnicas empregadas, o predomínio de abordagens qualitativas de investigação e uma generalizada falta de rigor (com respeito ao que os entrevistados entendem por “conceito portal”). Seu trabalho conclui com duas recomendações: a necessidade de metodologias mais robustas, que incorporem rodadas de geração de consenso (como a técnica Delphi ou a técnica NGT, *Nominal Group Technique*); e a inclusão de experts não-acadêmicos, com o olhar voltado para o uso profissional e aplicado dos conhecimentos da disciplina, os “*ways to thinking and practising*” (MEYER, LAND, 2003). Outros dois trabalhos mais recentes reportam resultados de revisões de literatura sobre métodos de identificação de conceitos portais. Nichola-Richmond et al. (2017) fazem uma análise competente e abrangente, mas orientada para as técnicas de mensuração de travessia de portal, e não especificamente para questões de identificação. Já Hendrawati et al. (2020) fazem uma comparação comentada de métodos, mas limitam sua análise à área de Ensino em Ciências.

Até nosso conhecimento, não há uma revisão sistemática que forneça um levantamento quantitativo da produção relacionada à identificação de conceitos portais, nem que tenha sistematizado essa produção na forma de um corpo articulado de métodos de pesquisa.

METODOLOGIA.

A primeira investigação adotou a proposta de Creswell (2014) para revisões de literatura, com adaptações nos estágios de codificação e categorização temática. Nessas fases, foi adotada a metodologia proposta por Milles, Huberman & Saldaña (2020).

Para a seleção de artigos e composição da base de dados foi selecionada a base ERIC. Ela corresponde a uma base especializada em pesquisas no campo da Educação, com um acervo abrangente e longo, iniciado em 1966, e, que, atualmente, cataloga de modo sistemático mais de 1000 periódicos do campo (NCEE, 2022). Espera-se também que essa escolha minimize a presença de produções acadêmicas de outras áreas, em que a expressão “*Threshold Concept*” pode assumir outros significados.

Quanto aos critérios de escolha, os artigos disponíveis na base de artigos da plataforma ERIC, deveriam atender às seguintes restrições: ter sido publicado em periódico revisado por pares, ter sido publicado no período de 2003 (ano de publicação do artigo seminal sobre o tema) até dezembro de 2021 (último mês completo disponível na base), conter a combinação “THRESHOLD CONCEPT*” nos campos *title*, *keywords* e/ou *abstract*; e referir-se ao campo de conhecimentos da Educação.

Uma sondagem preliminar revelou um total de 264 artigos elegíveis. O *corpus* de pesquisa dessa primeira investigação, portanto, consistiu no conjunto de *abstracts* desses artigos. O processo de codificação aconteceu em duas etapas. Na primeira, de caráter exploratório e indutivo, foi selecionada uma amostra casual, formada por cerca de 10 artigos de cada ano (ou menos, caso o ano em questão contemplasse menos de 10 artigos na base de dados). Foram codificados 160 *abstracts*; entretanto, as categorias de codificação que surgiram eram numerosas, difusas e pouco articuladas, sugerindo que um processo de codificação dedutivo poderia ser mais adequado. Assim, novas categorias foram estabelecidas a partir da

codificação dos dois artigos considerados seminais da área (MEYER; LAND, 2003, 2005). Foram mantidas as 11 categorias que figuravam simultaneamente na codificação exploratória e na codificação dos três artigos seminais. A expectativa associada a essa opção metodológica era manter os temas e subtemas de codificação alinhados em uma estrutura articulada de significados, ao mesmo tempo em que permitia reconhecer e acomodar os novos códigos emergidos do campo. Essa parte do processo contou com o recurso de um mapa conceitual como ferramenta de suporte e visualização das relações semânticas (esse mapa é reportado na próxima seção).

Após a análise da distribuição temática dos artigos, iniciamos o segundo estágio da pesquisa. Esta fase foi dedicada a uma investigação qualitativa das práticas metodológicas adotadas no processo de identificação de conceitos portais. O mapeamento prévio permitiu reconhecer o subconjunto de 94 artigos em que algum conceito portal é mencionado, em alguma área do conhecimento. Nesse subconjunto, 43 artigos apresentaram resultados próprios de investigação e identificação de conceitos portais, por proposição ou pesquisa empírica: nesse estágio de depuração foram excluídos, por exemplo, os artigos que mencionavam conceitos portais cuja identificação se deu em outro artigo, ou que apenas apresentaram conceitos portais sem explicar como se deu o processo de identificação.

Em cada um desses 43 artigos, o processo utilizado na identificação do(s) conceito(s) porta(is) foi analisado e categorizado pela dupla de pesquisadores. Foram estabelecidas 10 características de análise: nome do(s) conceito(s) portal (is) identificado(s); área do conhecimento; forma de coleta dos dados; fonte dos dados (por exemplo, professores ou estudantes); características dessas fontes (como tamanhos de amostra e critérios de seleção usados); técnica de análise dos dados; limitações reportadas pelos autores; design da coleta e análise de dados (por exemplo, se etapa única ou multi-etapas); critérios usados na identificação do conceito portal (por exemplo, “*transformativo*”, “*problemático*”, ...); e perguntas Feitas (por exemplo, “*O que você considera um conceito crítico na disciplina de Finanças?*”)

Nas situações em que havia ambiguidade de opiniões (por exemplo, se determinada pesquisa adotou ou não “transformativo” como um dos critérios de identificação), os pesquisadores discutiram até chegarem a um consenso. A análise das categorizações produziu três resultados, reportados na próxima seção: (1) uma tabulação de cada uma das características avaliadas, (2) uma relação das técnicas empregadas nos vários estágios do processo de identificação (3) e um fluxograma das decisões envolvidas nos processos investigativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

A base de dados ERIC continha 264 artigos atendendo aos critérios (descritos na seção de Metodologia), para o período 2003-2021 (na ocasião da extração da base de dados, estavam disponíveis os artigos publicados até a primeira semana de dezembro de 2021). Um dos artigos continha a expressão “*threshold concept*”, mas no sentido de um conceito homônimo, estudado em outra área do conhecimento (Metabolismo e Fisiologia do Exercício). Esse artigo foi suprimido de todas as análises.

A Figura 2 e a Tabela 1 representam os resultados da análise das categorias temáticas, feita sobre o conjunto de 263 *abstracts*. No mapa conceitual, os conceitos indicados nas caixas cinzas representam as categorias (11) e subcategorias (9) que já figuravam nos dois artigos seminais do campo. Esse conjunto de conceitos orientou a codificação da base de dados e, lidos juntos com suas interrelações semânticas (conexões cinzas), dão uma noção de como a ideia foi originalmente apresentada à comunidade acadêmica (MEYER; LAND, 2003, 2005, 2006). Os conceitos contidos nas caixas azuis se referem a outras categorias/subcategorias relevantes, mas que não figuravam nos artigos seminais e que “emergiram do campo” durante o processo de codificação. A seta pontilhada vermelha representa a contribuição específica da pesquisa reportada neste artigo.

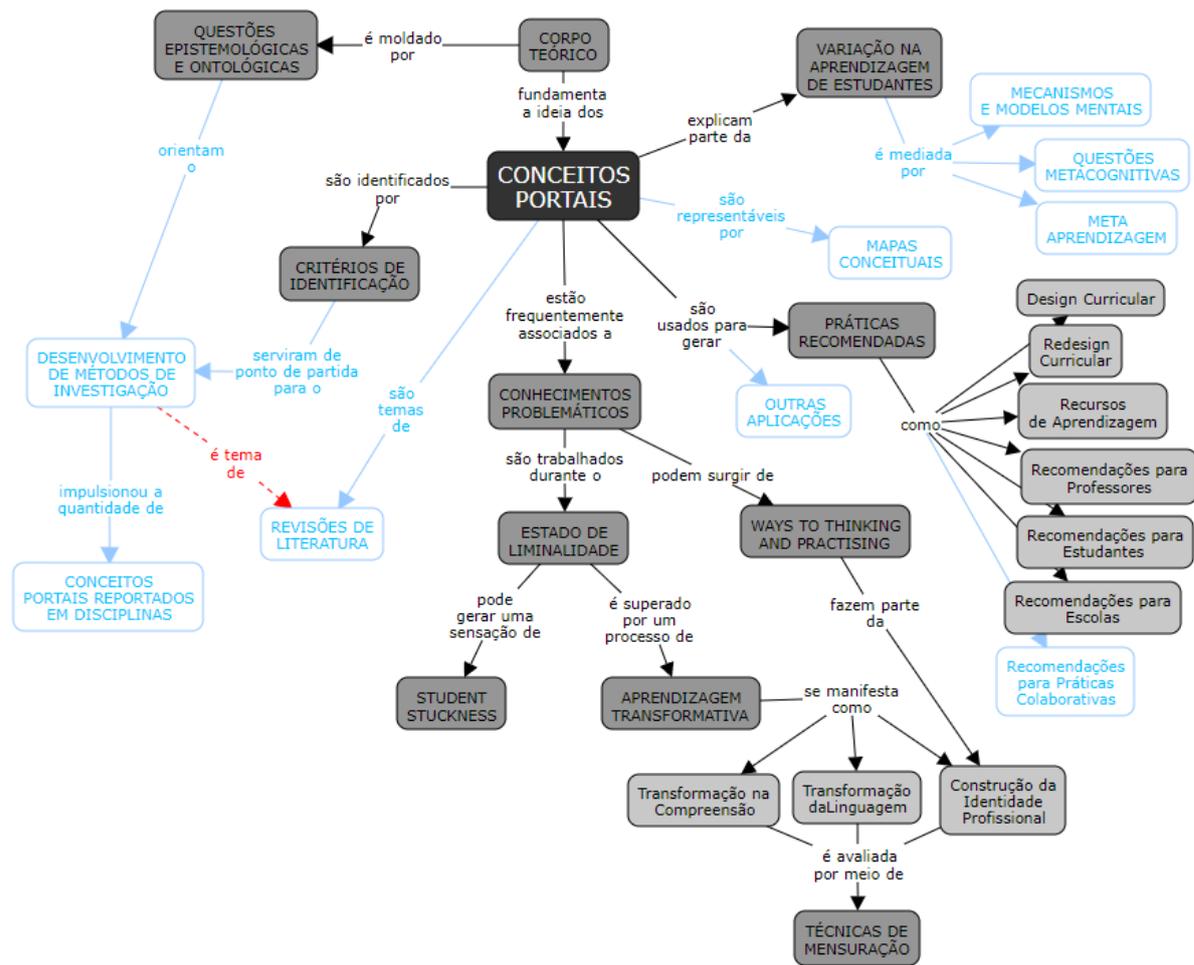


Figura 2. Mapa Conceitual com Categorias e Subcategorias Temáticas. (Fonte: Elaborado pelos autores, com uso da ferramenta C-Map Tools)

Temas Seminais	Temas Emergentes do Campo
Conhecimentos Problemáticos (58)	Conceitos Portais em Disciplinas (94)
Ways to Thinking and Practicing (33)	Mecanismos e Modelos Mentais (19)
Técnicas de Mensuração (33)	Questões Metacognitivas (11)
Threshold Crossing, Liminality (31)	Desenvolv. de Métodos de Investigação (9)
Corpo Teórico (16)	Outras Aplicações dos Conceitos Portais (8)
Student Stuckness (10)	MetaAprendizagem (3)
Variacão na Aprendizagem de Estudantes (5)	Interface com Mapas Conceituais (2)
Questões Epistemológicas, Ontológicas (4)	Revisões de Literatura (2)
Critérios de Identificação (4)	
Aprendizagem Transformativa (76*)	
Práticas Recomendadas (204**)	

Tabela 1. Distribuição de Temas e Subtemas. (Fonte: Elaborada pelos autores)

*A soma extrapola $n = 263$ porque as categorias são não excludentes.

Dois temas foram detalhados, pela grande quantidade de registros. Em “Aprendizagem Transformativa”, figuram “Transformação da Linguagem” (32), Construção da Identidade Profissional (21), “Transformação da Compreensão” (8) e “Sem Especificação” (15). Em “Práticas Recomendadas”, figuram: “Recomendações para Professores” (81), “Design de Recursos de Aprendizagem” (40), “Design Curricular” (41), “Recomendações para Escolas”

(20), “Recomendações para Estudantes” (18), “Redesign Curricular” (8) e “Recomendações para Práticas Colaborativas” (6).

Esses resultados sugerem ao menos cinco leituras interessantes. Em primeiro lugar, a quantidade expressiva de artigos relacionando conceitos portais e “conhecimentos problemáticos” (58), reafirmando a associação entre conceitos portais e dificuldades de aprendizagem. Em segundo lugar, o predomínio de trabalhos dedicados a aplicações práticas (associados, por exemplo, a “técnicas de mensuração”, 33), quando comparados a trabalhos teóricos ou críticos a essas aplicações (“corpo teórico”, “questões epistemológicas/ontológicas” e discussões sobre critérios de identificação de conceitos portais). Esse é um resultado alinhado com BARRADELL (2013), que afirma que o campo ainda se encontra “em sua infância” e em fase de maturação teórica e metodológica. Em terceiro lugar, a grande proporção de pesquisas resultando em recomendações para professores (81) e aplicações diretas, como design de recursos de aprendizagem (40) e design curricular (31), que também reafirmam a forte orientação prática do campo. Em quarto lugar, a fatia expressiva de pesquisas mencionado conceitos portais específicos de algum campo do conhecimento (94, ou 36% do total), o que sugere sua disseminação por uma variedade de áreas. O quinto resultado é a presença de trabalhos dedicados ao entendimento dos mecanismos e modelos mentais associados aos conceitos portais (19), bem como questões metacognitivas (11) e de metaaprendizagem (3), discussões originalmente não contempladas nos artigos seminais, emergidas do campo, e que sugerem um refinamento em direção a discussões mais específicas.

A segunda pesquisa reportada nesse artigo foi dedicada a produzir uma revisão sistemática dos artigos que identificavam conceitos portais. O processo geral de depuração foi explicado na seção “Metodologia”. Em uma primeira análise geral, os 43 trabalhos reportando processos de identificação foram categorizados em cinco grupos (Tabela 2), conforme o *design* geral da metodologia adotada (em três pesquisas reportadas, a descrição da metodologia não estava suficiente clara, o que impediu a classificação).

Categoria	Design Geral	Artigos
Grupo 1	Reflexão pessoal do(s) pesquisador(es), eventualmente com consulta informal, mas não estruturada, a outros acadêmicos (como discussões casuais, sem um protocolo de pesquisa).	7 (16,3%)
Grupo 2a	Reflexão pessoal, como no caso anterior, mas seguidas por algum tipo de metodologia estruturada de validação do produto dessas reflexões (como um grupo focal com outros experts ou estudantes, ou questionários de avaliação).	7 (16,3%)
Grupo 2b	Reflexão pessoal seguida por metodologias de validação, como no caso anterior, mas que permitem também a sugestão/emergência de novos conceitos portais, além daqueles inicialmente propostos pelos pesquisadores.	5 (11,6%)
Grupo 3a	Abordagens <i>open-ended</i> de estágio único, em que os conceitos portais são sugeridos diretamente pelos próprios indivíduos pesquisados, sem sugestões prévias pelos pesquisadores.	14 (32,6%)
Grupo 3b	Idem ao anterior, mas com mais de um estágio (por exemplo, professores sugerem conceitos portais em um levantamento amplo, que depois serão avaliados por estudantes; ou vice-versa).	7 (16,3%)

Tabela 2. Categorias segundo o design das pesquisas. (Fonte: Elaborado pelos autores)

A categorização acima buscou propor uma sequência crescente em direção a formatos mais sofisticados e, possivelmente, mais robustos (grupos 3a e 3b). Entretanto, não se verificou nenhuma associação entre essa sequência e vários cortes temporais arbitrários na base de dados. Por exemplo, uma das primeiras pesquisas de campo na área (DAVIES; MANGAN, 2007) já

apresentava um design multi-etapas. Além disso, como a ideia de conceitos portais parecer ter se disseminado rapidamente em várias áreas de aplicação, o processo de maturação nessas áreas seria muito improvavelmente uniforme.

Quanto aos critérios de identificação escolhidos, a Tabela 3 descreve as frequências com que cada um foi acionado na identificação do conceito portal (MEYER, LAND, 2003; LAND, 2011). Em alguns artigos, a metodologia não deixou claro se determinado critério foi adotado ou não (quando essa escolha ficou subentendida, isso gerou um registro do tipo “implicitamente adotado”).

Critério	Explicitamente Adotado	Implicitamente Adotado	Total	% (n = 43)
Problemático	27	4	31	72,1%
Transformativo	16	5	31	72,1%
Integrativo	18	5	23	53,5%
Irreversível	13	0	13	30,2%
Delimitador	12	0	12	27,9%
Discursivo	1	0	1	2,3%
Reconstitutivo	1	0	1	2,3%
Liminality	1	0	1	2,3%

Tabela 3. Características e frequências de uso. (Fonte: elaborado pelos autores)

De modo geral, existem quatro abordagens que foram adotadas para os levantamentos:

- . perguntas que solicitavam a identificação de “*um conceito muito relevante*”, “*um conceito central (fundamental)*” ou “*o(s) conceito(s) mais importante(s)*” da disciplina;
- . perguntas que solicitavam a indicação de “*um conceito essencial para um profissional da área*”;
- . perguntas que solicitam diretamente a identificação de um “conceito portal” (após fornecer alguma explicação, geralmente simples, sobre a ideia de um conceito portal); e
- . perguntas que endereçavam um ou mais características do *framework* analítico, como “*Qual você considera um conceito difícil da disciplina?*” ou “*Algum conceito da disciplina fez você mudar sua visão da disciplina? Qual?*”

Essas estatísticas, entretanto, sustentam a percepção de BARRADELL (2013), que afirma que “problemático” e “transformativo” são escolhas recorrentes nas pesquisas da área, por três motivos: a ênfase que Meyer e Land (2003) dão a eles no artigo seminal de 2003, a maior facilidade em sua mensuração e por serem provavelmente os fatores mais determinantes para o sucesso ou insucesso da aprendizagem. Os dados acima também revelam que a ampliação do *framework* de identificação (LAND, 2011) teve efeito modesto nas pesquisas da área: as características que foram inclusas naquela ocasião são as três menos adotadas efetivamente.

O fluxograma a seguir (Figura 3) representa as várias técnicas reportadas na literatura, em alinhamento com os *designs* gerais sugeridos na Tabela 2. Ele permite visualizar as diferentes categorias de escolhas envolvidas e articular as decisões, das mais gerais às mais específicas, envolvidas no processo de identificação de conceitos portais.

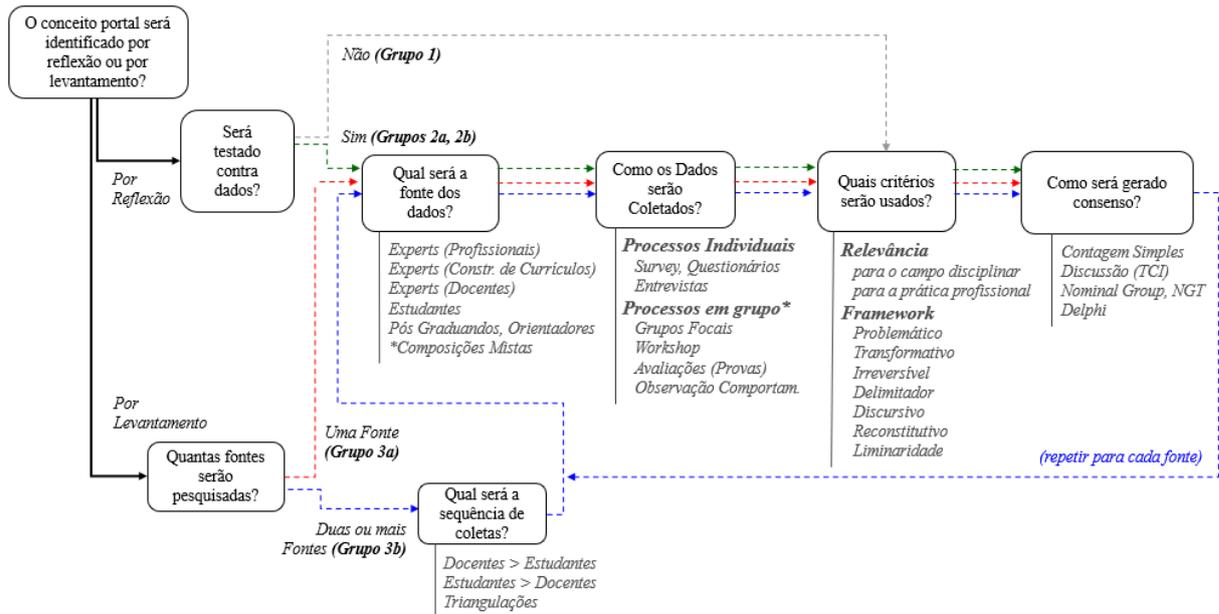


Figura 3. Síntese dos métodos de pesquisa utilizados na identificação de conceitos portais, apresentado na forma de fluxograma. (Fonte: Elaborado pelos autores).

O fluxograma revela que, essencialmente, todo processo de identificação de conceitos portais envolve cinco decisões centrais. A primeira definição é sobre o *design* geral da pesquisa, acerca de como será gerado o conceito portal. O design mais simples é por pura reflexão pessoal do pesquisador (Grupo 1), mas há a opção de testar a adequação desse conceito portal por meio de avaliadores, como experts acadêmicos e não-acadêmicos, experts em educação e diferentes grupos de estudantes. Esse pode ser um teste com “lista fechada” (onde somente os conceitos propostos são avaliados quanto a sua adequação ou não, Grupo 2a), ou um teste com “lista aberta” (onde novos conceitos portais podem ser sugeridos e acrescentados à lista, Grupo 2b). Nesses casos, além da definição do grupo de teste, também é necessário definir a forma de coleta dessas opiniões (questionários, entrevistas individuais e grupos focais são as escolhas mais frequentes, mas há opções como *workshops*, análise de provas/testes e observações do comportamento da turma), dos enunciados (que veiculam os critérios escolhidos) e de critérios de geração de consenso (contagem, votação ou técnica Delphi, por exemplo). Designs mais arrojados envolvem levantamentos de conceitos portais, quando o pesquisador vai a campo na expectativa de que os entrevistados sugiram seus conceitos. Nesse caso, o processo pode ser realizado em uma etapa única (Grupo 3a) ou em várias etapas, o que tende a acrescentar maior robustez ao processo (Grupo 3b), pela incorporação de olhares diferentes sobre o mesmo fenômeno. BARRADELL (2013), por exemplo, lembra que professores costumam observar características mais abstratas, como “Integrativo” e “Delimitador”, enquanto estudantes são provavelmente mais aptos a opinar sobre características mais experienciais, como “Problemático” e “Transformativo”.

CONCLUSÃO / CONTRIBUIÇÕES.

Foram analisados integralmente 43 artigos, acessados a partir da plataforma ERIC. O levantamento realizado conseguiu confirmar algumas afirmações presentes na literatura sobre os métodos de identificação de conceitos portais, e trazer algumas evidências quantitativas simples, desenvolvidas a partir de uma revisão sistemática dessa produção.

Uma primeira conclusão é que, de modo geral, ainda predominam as investigações exploratórias, com muita variedade de técnicas empregadas e pouco consenso sobre a prática.

Poucos artigos, por exemplo, reconheceram as próprias limitações associadas aos métodos escolhidos ou possíveis fontes de vieses. A despeito da presença de pesquisas com abordagens metodológicas estruturadas e mais robustas, como Fenomenologia Interpretativa (KALLIA; SENTANCE, 2021) e Análise Fenomenográfica (PARK; LIGHT, 2009; WILLIAMS, 2014; BASGIER; SIMPSON, 2020; WEBB; TIERNEY, 2020), a maioria dos resultados reportados foram gerados por metodologias de estágio único, frequentemente propondo as primeiras experiências de identificação de conceitos portais em suas respectivas áreas.

Um dos maiores pontos de atenção se refere a questões validade de face, relacionadas a uma falta de clareza quanto ao que os enunciados supõem que signifiquem termos como “transformativo”, “problemático” ou “conceito portal”. Alguns dos procedimentos adotados, por exemplo, solicitavam ao entrevistado “sugerir nomes de conceitos portais” após fornecer explicações breves de 30 minutos (em grupos focais) ou em dois parágrafos (no caso de questionários enviados por *email*). Hoffer et al. (2012) questionam opções como essa, argumentando que mesmo pesquisadores experientes levam tempo para entender a ideia em sua complexidade. Conforme sugerem Meyer e Land (2005), a própria ideia de um conceito portal funciona, em si, como um conceito portal para professores.

Quanto aos critérios do *framework* analítico usados na identificação, houve predomínio de três deles: “Problemático” (72,1% dos trabalhos), “Transformativo” (72,1%) e “Integrativo” (53,5%). As três características adicionadas ao *framework* por Land (2011) constaram em somente um dos trabalhos.

O fluxograma desenvolvido nesse trabalho pode contribuir para incentivar futuras explorações no tema, e principalmente organizar o rol das escolhas disponíveis, ao fornecer uma abordagem estruturada e ampliada, enfatizando as articulações dessas escolhas. Ademais, seu formato modular permite acomodar as práticas emergentes e as futuras inovações na área (como o uso de mapas conceituais ou escalas).

Finalmente, é importante esclarecer que essas duas pesquisas preliminares (orientadas pelas duas perguntas de pesquisa) compõem a primeira parte de um projeto mais amplo, que se propõe a desenvolver recursos de apoio para uma disciplina de métodos quantitativos, subsidiada pela ideia dos Conceitos Portais. Assim, em uma etapa futura do projeto, serão identificados os potenciais conceitos portais daquela disciplina. Essa investigação preliminar visa a fundamentar e a gerar referências para o futuro processo de mapeamento (na forma de potenciais dimensões e itens para uma escala e guias para a construção dos protocolos de entrevistas a serem realizadas).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- ALSTON, Peter; WALSH, David; WESTHEAD, Gary. Uncovering “threshold concepts” in Web development: an instructor perspective. **ACM Transactions on Computing Education (TOCE)**, v. 15, n. 1, p. 1-18, 2015.
- BARRADELL, Sarah. The identification of threshold concepts: a review of theoretical complexities and methodological challenges. **High Educ** 65, 265–276. 2013.
- BARRADELL, Sarah; PESETA, Tai. Promise and challenge of identifying threshold concepts: a cautionary account of using transactional curriculum inquiry. **Journal of Further and Higher Education**, v. 40, n. 2, p. 262-275, 2016.
- BARRETT, M. J. et al. Shifting relations with the more-than-human: Six threshold concepts for transformative sustainability learning. **Environmental Education Research**, v. 23, n. 1, p. 131-143, 2017.
- BASGIER, Christopher; SIMPSON, Amber. Reflecting on the past, reconstructing the future: Faculty members’ threshold concepts for teaching writing in the disciplines. **Across the Disciplines**, 2020.
- BLACKIE, Margaret AL; CASE, Jennifer M.; JAWITZ, Jeff. Student-centredness: The link between transforming students and transforming ourselves. **Teaching in Higher Education**, v. 15, n. 6, p. 637-646, 2010.
- CLOUDER, Lynn. Caring as a ‘threshold concept’: transforming students in higher education into health (care) professionals. **Teaching in higher education**, v. 10, n. 4, p. 505-517, 2005.

- CRESWELL, J. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 4th Edition. 2014.
- DAVIES, Peter; MANGAN, Jean. Threshold concepts and the integration of understanding in economics. **Studies in Higher Education**. Volume 32, 2007, Issue 6. P. 711-726. 2007.
- DAWES, Lorna. Through faculty's eyes: Teaching threshold concepts and the framework. **Portal: Libraries and the academy**, v. 19, n. 1, p. 127-153, 2019.
- COUSIN, Glynis. (2006). An introduction to threshold concepts. *Planet*, 17, 4–5.
- DE PIERO, Zack K. Leveraging reading-writing connections through three transformative reading lenses. **Higher Education Research & Development**, v. 38, n. 1, p. 170-184, 2019.
- FELDON, David F.; RATES, Christopher; SUN, Chongning. Doctoral conceptual thresholds in cellular and molecular biology. **International Journal of Science Education**, v. 39, n. 18, p. 2574-2593, 2017.
- FOUBERG, Erin H. “The world is no longer flat to me”: student perceptions of threshold concepts in world regional geography. **Journal of Geography in Higher Education**, v. 37, n. 1, p. 65-75, 2013.
- FRANCK, Olof. Gateways to accessing powerful RE knowledge: a critical constructive analysis. **Journal of Religious Education**, v. 69, n. 1, p. 161-174, 2021.
- GETCHELL, Kristen M.; LENTZ, Paula J. Perspective as a Threshold Concept in Business Communication. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, v14 n1 Article 15. 2020.
- GOURLAY, Lesley. Threshold practices: Becoming a student through academic literacies. **London review of education**, 2009. DOI: 10.1080/14748460903003626
- HENDRAWATI. R.; MULVANI, S; WIJI, W. A review for threshold concept identification methods in science. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE) 2020*.
- HASSEL, Holly; REDDINGER, Amy; VAN SLOOTEN, Jessica. Surfacing the Structures of Patriarchy: Teaching and Learning Threshold Concepts in Women's Studies. **International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**, v. 5, n. 2, p. n2, 2011.
- HATT, Lucy. Threshold concepts in entrepreneurship—the entrepreneurs’ perspective. **Education+ Training**, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/ET-08-2017-0119>. Acesso em:
- HOADLEY, Susan et al. Applying threshold concepts to finance education. **Education+ Training**, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1108/ET-02-2016-0035>. Acesso em: 24/07/20
- HOADLEY, Susan et al. Threshold concepts in finance: conceptualizing the curriculum. **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, v. 46, n. 6, p. 824-840, 2015.
- JORDAN, Katy; TRACY, Frances; JOHNSTONE, Keith. Threshold concepts as focal points for supporting student learning. **Bioscience education**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2011.
- KILGOUR, Peter et al. Threshold concepts about online pedagogy for novice online teachers in higher education. **Higher Education Research & Development**, v. 38, n. 7, p. 1417-1431, 2019.
- KILEY, Margaret; WISKER, Gina. Threshold concepts in research education and evidence of threshold crossing. **Higher Education Research & Development**, v. 28, n. 4, p. 431-441, 2009.
- KINCHIN, Ian M. Solving Cordelia's dilemma: Threshold concepts within a punctuated model of learning. **Journal of Biological Education**, v. 44, n. 2, p. 53-57, 2010.
- KINCHIN, Ian; CORREIA, Paulo. Visualizing the Complexity of Knowledges to Support the Professional Development of University Teaching. **Knowledge**, 1(1), 52-60; <https://doi.org/10.3390/knowledge1010006>, 2021.
- KNIGHT, D. B. et al. Identifying threshold concepts: Case study of an open catchment hydraulics course. **European Journal of Engineering Education**, v. 39, n. 2, p. 125-142, 2014.
- LAMB, Peter; HSU, Shih-Wei; LEMANSKI, Michal. A threshold concept and capability approach to the cross-cultural contextualization of western management education. **Journal of Management Education**, v. 44, n. 1, p. 101-120, 2020.
- LAND, R. Threshold concepts and troublesome knowledge. Paper presented at the Threshold Concepts Symposium, Cork, Ireland. Oct, 2011.
- LOERTSCHER, Jennifer et al. Identification of threshold concepts for biochemistry. **CBE—Life Sciences Education**, v. 13, n. 3, p. 516-528, 2014.
- MCLAUGHLIN, Jeremy L.; TUCKER, Virginia M. Citation indexing and threshold concepts: An essential ah-ha in student learning. **Journal of Education for Library and Information Science**, v. 58, n. 4, p. 236-240, 2017.

- MENEZES, Naércio. Evasão Escolar no Ensino Superior. **Valor Econômico**, 19/01/2018. Recuperado a partir de <https://valor.globo.com/opinia/coluna/evasao-escolar-no-ensino-superior.ghtml>. Acessado em 27/3/2022. 2018.
- MEYER, Jan H. F. Threshold concepts and pedagogic representation. **Education and Training** 58(5):463-475. DOI: 10.1108/ET-04-2016-0066. 2016.
- MEYER, J. H. F.; LAND, R. 'Threshold Concepts and Troublesome Knowledge 1 – Linkages to Ways of Thinking and Practising'. **ETL Projecyt, Occasional Report 4**, May 2003.
- MEYER, J. H. F.; LAND, R. 'Threshold Concepts and Troublesome Knowledge 1 – Linkages to Ways of Thinking and Practising'. **Improving Student Learning – Ten Years On**. C. Rust (Ed), OCSLD, OxfordMeyer & Land, 2005.
- MEYER, J. H. F.; LAND, R. Threshold concepts and troublesome knowledge (2): Epistemological considerations and a conceptual framework for teaching and learning. **Higher Education** 49, 373-388. April 2005.
- MILES, M.; HUBERMAN, A. M.; SALDAÑA, J. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage. 5th Edition. 2020.
- MOREIRA, M.A.; MASINI, E.A.F.S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. 2ª ed. São Paulo: Centauro Editora. 2006.
- MORLEY, Craig. Towards the co-identification of threshold concepts in academic reading. **Journal of University Teaching & Learning Practice**, v. 17, n. 2, p. 4, 2020.
- NCEE, National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.. <https://ies.ed.gov/ncee/projects/eric.asp>. Acessado em 31/03/2022.
- NORTHCOTE, Maria et al. A professional learning program for novice online teachers: Application of professional development guidelines using threshold concepts and online learning perceptions. **Online Learning Journal**, v. 23, n. 4, p. 336-353, 2019.
- NORTON, S. Sampling distributions as a threshold concept in learning classical statistical inference: an evaluative case study report. **Higher Education Research Network Journal**, 10, 58-71. 2015.
- O'DONNELL, Roderick. M. Threshold concepts and their relevance to economics. ATEC 2009: 14th Annual Australasian Teaching Economics Conference (pp. 190-200). Brisbane, Queensland: School of Economics and Finance, Queensland University of Technology. 2009.
- OSMOND, Jane; TOVEY, Michael. The Threshold of Uncertainty in Teaching Design. **Design and Technology Education**, v. 20, n. 2, p. 50-57, 2015.
- PARK, Eun Jung; LIGHT, Gregory. Identifying atomic structure as a threshold concept: Student mental models and troublesomeness. **International journal of science education**, v. 31, n. 2, p. 233-258, 2009.
- PERKINS, D. The Many Faces of Constructivism. **Educational Leadership**, v57 n3 p6-11. Nov, 1999.
- PERKINS, D. Constructivism and Troublesome Knowledge. Overcoming Barriers to Student Understanding. Ed. Jan H. F. Meyer and Ray Land. London: Routledge, 2006. 33-47.
- POPE-RUARK, Rebecca. Know Thy Audience: Helping Students Engage a Threshold Concept Using Audience-Based Pedagogy. **International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**, v. 5, n. 1, p. n1, 2011.
- RENSHAW, Simon; WOOD, Phil. Holistic understanding in geography education (HUGE)—An alternative approach to curriculum development and learning at Key Stage 3. **Curriculum Journal**, v. 22, n. 3, p. 365-379, 2011.
- RODGER, Sylvia; TURPIN, Merrill; O'BRIEN, Mia. Experiences of academic staff in using threshold concepts within a reformed curriculum. **Studies in Higher Education**, v. 40, n. 4, p. 545-560, 2015.
- RODRIGUEZ, A. (2019). Fatores de Permanência e Evasão de Estudantes do ensino Superior Privado Brasileiro – Um Estudo de Caso. **Caderno de Administração. Revista da Faculdade de Administração da FEA/PUC**, 13, 1. Acessado em 3/12/2019.
- SACCARO, A.; FRANÇA, M.; JACINTO, P. Fatores Associados à Evasão no Ensino Superior Brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas. **Estud. Econ.** 49, 2 (apr-jun). São Paulo. 2019.
- SANDRI, Orana Jade. Threshold Concepts, Systems and Learning for Sustainability. **Environmental Education Research**, v19 n6 p810-822. 2013.

- SILVA, L., ALVES, C., NETO, J., LOZZI, S. (2018). Dinâmicas de Evasão na Educação Superior Brasileira. *Revista Examen*, Brasília, 2, 2, jan-jun, 100-127.
- SOUZA, C., da Silva, C.; GESSINGER, R. Um estudo sobre evasão no ensino superior do Brasil nos últimos dez anos. **Congressos CLABES**, 2017. Recuperado a partir de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/868/2519>, Acessado em 27/3/2022.
- SRIVASTAVA, Sanjeev Kumar. Threshold concepts in geographical information systems: a step towards conceptual understanding. *Journal of Geography in Higher Education*, v. 37, n. 3, p. 367-384, 2013.
- STOLTENKAMP, Juliet; VAN DE HEYDE, Valentino; SIEBRITS, André. ePedagogy as a threshold concept: a reflection on a programme for Science Teaching Assistants. **International Journal for Academic Development**, v. 25, n. 2, p. 195-199, 2020.
- TCHOSHANOV, Mourat. *Engineering of Learning: Conceptualizing e-Didactics*. Moscow: UNESCO Institute for Information Technologies in Education. 2013.
- THOMAS, Glyn et al. Threshold concepts for Australian university outdoor education programs: Findings from a Delphi research study. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, v. 22, n. 3, p. 169-186, 2019.
- TIMMERMANS, Julie A. Identifying threshold concepts in the careers of educational developers. **International Journal for Academic Development**, v. 19, n. 4, p. 305-317, 2014.
- TOWNSEND, Lori et al. Identifying threshold concepts for information literacy: A Delphi study. **Communications in Information Literacy**, v. 10, n. 1, p. 1, 2016.
- TOWNSEND, Lori; BRUNETTI, Korey; HOFER, Amy R. Threshold concepts and information literacy. **portal: Libraries and the Academy**, v. 11, n. 3, p. 853-869, 2011.
- TRAFFORD, Vernon; LESHEM, Shosh. Doctorateness as a threshold concept. **Innovations in education and teaching international**, v. 46, n. 3, p. 305-316, 2009.
- TREVITT, Chris. Learning in academia is more than academic learning: action research in academic practice for and with medical academics. **Educational Action Research**, v. 16, n. 4, p. 495-515, 2008.
- WEARN, Andy; CLOUDER, Lynn; BARRADELL, Sarah; Neve, Hilary. A Qualitative Research Synthesis Exploring Professional Touch in Healthcare Practice Using the Threshold Concept Framework. *Advances in Health Sciences Education*, v25 n3 p731-754. Aug, 2020.
- WEBB, Andrea S.; TIERNEY, Anne M. Investigating support for scholarship of teaching and learning; We need SoTL educational leaders. **Innovations in education and teaching international**, 2019.
- WILCOX, Susan; LEGER, Andy B. Crossing Thresholds: Identifying Conceptual Transitions in Postsecondary Teaching. **Canadian Journal for the Scholarship of Teaching and Learning**, v. 4, n. 2, p. 7, 2013.
- WILLIAMS, Paul D. What's politics got to do with it? 'Power' as a 'threshold' concept for undergraduate business students. **Australian Journal of Adult Learning**, v. 54, n. 1, p. 8-29, 2014.
- WIMSHURST, Kerry. Applying threshold concepts theory to an unsettled field: An exploratory study in criminal justice education. **Studies in Higher Education**, v. 36, n. 3, p. 301-314, 2011.
- WISKER, Gina; ROBINSON, Gillian. Encouraging postgraduate students of literature and art to cross conceptual thresholds. **Innovations in Education and Teaching International**, v. 46, n. 3, p. 317-330, 2009.
- WISMATH, Shelly; ORR, Doug; MACKAY, Bruce. Threshold concepts in the development of problem-solving skills. **Teaching and Learning Inquiry**, v. 3, n. 1, p. 63-73, 2015.
- WOODCOCK, Andree et al. Empathy Thresholds in Transport Design Students. **Design and Technology Education**, v. 24, n. 1, p. n1, 2019.
- YEOMANS, Lucy; ZSCHALER, Steffen; COATE, Kelly. Transformative and troublesome? Students' and professional programmers' perspectives on difficult concepts in programming. **ACM Transactions on Computing Education (TOCE)**, v. 19, n. 3, p. 1-27, 2019.