

A escrita de textos científicos: abordagem didática focalizada na aprendizagem significativa

Resumo: Este artigo resulta da nossa atenção, enquanto docente de Metodologia de Investigação em Educação, à realidade inerente à elaboração de trabalhos científicos no Instituto Superior de Ciências da Educação de Benguela. O estudo propõe-se a discutir a estrutura de cenários didático-pedagógicos que promovam a compreensão das lógicas subjacentes à escrita de textos científicos e sua exercitação. A sua concretização passou pela mobilização e articulação de pressupostos da aprendizagem significativa e de fundamentos didáticos da tridimensionalidade do conteúdo de aprendizagem. Trata-se de um estudo descritivo, resultante da lógica ação-investigação-ação em que, a pesquisa bibliográfica, a análise documental, o inquérito por questionário e a consulta de peritos, substanciados por procedimentos de análise de conteúdo com pendor qualitativo, conformaram a nossa abordagem. Desta, aferimos a pertinência da unidade curricular e da estruturação e sequenciação de cenários didáticos fundados em lógicas consubstanciadas na construção de conhecimentos inerentes à escrita de textos científicos.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa. Escrita científica. Textos científicos. Tridimensionalidade dos conteúdos.

Scientific texts writing: a didactic debate focused on meaningful learning

Abstract: This dissertation results from our attention as teacher of the Research Methodology in Education curricular unit, relatively to the elaboration of scientific essays at the Higher Institute of Education Sciences of Benguela. The study proposes to discuss the structure of didactic-pedagogical scenarios that promote the understanding of the underlying logic of scientific writing and its exercising. Its implementation involved the mobilization and link of the presuppositions of meaningful learning and didactic foundations of the three-dimensionality of the learning content. This is a descriptive study, resulting from the action-research-action logic in which bibliographic research, documentary analysis, questionnaire inquiry and expert consultation substantiated by qualitative content analysis procedures

Maria da Conceição Barbosa Rodrigues Mendes

Doutora em Educação (Universidade do Minho). Professora catedrática do Instituto Superior de Ciências da Educação da Universidade Katyavala Bwila (UKB), Benguela, Angola.

 orcid.org/0000-0003-4904-7056

 saobarbosa67@yahoo.com.br

Recebido em 16/07/2020
Aceito em 01/09/2020
Publicado em 27/09/2020

eISSN 2675-1933

 [10.37853/pqe.e202029](https://doi.org/10.37853/pqe.e202029)



conformed our approach. From this, we assess the pertinence of the curricular unit and the structuring and sequencing of didactic scenarios based on logics embodied in the construction of knowledge inherent in the writing of scientific essays.

Keywords: Meaningful learning. Scientific writing. Scientific essays. Content's three-dimensionality.

La rédaction de textes scientifiques: une approche didactique centrée sur un apprentissage significatif

Résumé: Cet article résulte de notre attention, en tant que professeur de méthodologie de la recherche pédagogique, à la réalité inhérente au développement des travaux scientifiques à l'Institut supérieur des sciences de l'éducation de Benguela. L'étude vise à discuter de la structuration de scénarios didactique-pédagogiques favorisant la compréhension de la logique sous-jacente à la rédaction des textes scientifiques et à leur exercice. Sa réalisation est passée par la mobilisation et l'articulation d'hypothèses d'apprentissage significatives et de fondements didactiques de la tridimensionnalité des contenus d'apprentissage. Il s'agit d'une étude descriptive, issue de la logique de la recherche-action dans laquelle recherche bibliographique, analyse documentaire, questionnaire et consultation de spécialistes, sur la base de procédures d'analyse qualitative de contenu, se sont conformées à notre approche. À partir de là, nous évaluons la pertinence de l'unité de cours et la structuration de scénarios didactiques, ancrés dans une logique constructiviste, centrés sur l'écriture de textes scientifiques.

Mots-clés: Apprentissage significatif. Écriture scientifique. Textes scientifiques. Contenu tridimensionnel

1 Introdução

A elaboração de trabalhos científicos, especificamente em termos da sua redação, tem sido referenciada, no Instituto Superior de Ciências da Educação de Benguela (ISCED-Benguela), como um campo impregnado de dificuldades, quer seja em termos da delimitação do foco de análise como da própria conformação do texto. Esta realidade capta a nossa atenção, enquanto docente de Metodologia de Investigação em Educação

(MIE), o que suscita reflexões sobre como estruturar cenários didáticos que potenciem, nos estudantes do 4.º ano do ISCED-Benguela, saberes geradores de habilidades para a escrita de textos científicos.

Partindo do pressuposto de que a configuração de cenários didáticos que levem em consideração uma perspectiva construtivista são tendencialmente mais adequados para potenciar a autonomia acadêmica dos estudantes do ensino superior, neste trabalho nos propusemos estruturar cenários didático-pedagógicos que promovam a compreensão das lógicas subjacentes à escrita de textos científicos e sua exercitação com base na articulação de fundamentos didáticos e pressupostos da aprendizagem significativa.

Trata-se de um estudo do tipo descritivo, com características que o aproximam à investigação-ação. As reflexões, com base na descrição de uma situação concreta, apontam ações alternativas para a solução da questão levantada, corporizando cenários didáticos estruturados com base em pressupostos devidamente fundamentados. Para o efeito, recorreremos à pesquisa bibliográfica (Alves, 2012; Creswell, 2010; Arends, 1999; Ribeiro & Ribeiro, 1999; Bogdan & Biklen, 1994; Ausubel, 1982), à análise documental (Ludke & André, 1986), ao inquérito por questionário e à consulta de docentes experimentados no ensino da metodologia de investigação científica, tidos como peritos na matéria. Estes procedimentos, secundados pela análise de conteúdo (Bardin, 1995; Campenhoudt, Marquet & Quivy, 2019), com pendor qualitativo, permitiram conformar um quadro de referência para as nossas reflexões.

A primeira parte do texto sintetiza o referencial teórico-conceitual que convoca um conjunto de pressupostos que visam conferir ao trabalho consistência e legitimidade em termos de abordagem científica. A segunda mobiliza aspetos de ordem mais didática centrados em descrições e reflexões sobre os elementos estruturantes da proposta, como sendo os objetivos, conteúdos e procedimentos metodológicos e avaliativos. A terceira parte inclui as principais conclusões do estudo.

2 Referencial teórico-conceitual

A compreensão da escrita de textos científicos, sob o ponto de vista didático, pressupõe a construção de um quadro de referência suficientemente abrangente, a partir do qual a realidade possa ser analisada e compreendida. Assim, começamos por descrever a produção de textos científicos, a tipologia e a estrutura geral de trabalhos científicos para melhor compreensão dos seus fundamentos.

A mobilização de elementos de ordem mais didática, elencados sob a forma de pressupostos da aprendizagem significativa, especificam o processo de organização cognitiva, a organização e sequenciação do processo de ensino-aprendizagem, os mapas conceituais como recurso para a aprendizagem significativa e a tridimensionalidade dos conteúdos de aprendizagem.

2.1 Produção de textos científicos

A presente abordagem focaliza a metodologia de investigação científica ao nível da graduação no ISCED-Benguela, circunscrevendo, de modo particular, a unidade temática relativa à fase de interpretação e de difusão dos resultados, com foco na produção de textos científicos. Esta delimitação justifica uma incursão sintética sobre os textos científicos, em termos de estrutura e de tipologia. Procuramos compor um quadro teórico-conceptual que sirva de âncora para o tratamento didático da escrita científica, enquanto conteúdo de aprendizagem.

A investigação científica tem como escopo principal o conhecimento da realidade, ou seja, a produção do conhecimento com base em métodos, técnicas e procedimentos rigorosamente selecionados em função da natureza do estudo, determinada pelas características inerentes ao problema delimitado no estudo. A comunicação dos resultados da investigação pressupõe habilidades inerentes à escrita científica, enquanto elemento que substancia os trabalhos científicos. Enquanto produto final de um trabalho de investigação científica, os textos devem obedecer normas relacionadas com o estilo de escrita (Reis, 2018). Assim, concordando com Oliveira e Queiroz (2015, p. 165), “a capacidade de conhecer e identificar os aspectos estruturais e retóricos dos artigos originais de pesquisa, aliada à visão crítica em relação aos mesmos pode auxiliar os estudantes na elaboração de seus próprios trabalhos de natureza científica”.

Na seção seguinte, apresentamos alguns referenciais fundamentais relacionados com a estrutura e a tipologia de trabalhos científicos, procurando construir um quadro que sirva de referência para a estruturação dos cenários e estratégias pedagógicas centradas na construção de conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades requeridas para a compreensão e escrita de textos científicos.

2.1.1 Tipologia de trabalhos científicos

Os trabalhos científicos assumem, quanto ao foco e à finalidade, formatos e características diferenciadas, variando em função dos critérios de especificação que se adotem.

A tipificação mais usual classifica os trabalhos tendo como referência o nível formativo a que se referem. Alves (2012) faz uma abordagem na qual especifica oito tipos de trabalhos científicos, agrupando-os em duas categorias, designadamente Trabalhos de Licenciatura (trabalho de unidades curriculares, relatório, *paper*, trabalho de final de curso e recensão) e Dissertações (tese de mestrado, tese de doutoramento e artigo científico).

Em nossa perspectiva, a tipificação dos trabalhos científicos com recurso ao critério nível de formação (licenciatura, mestrado ou doutoramento) pode, de algum modo, desviar o foco da caracterização, sendo que um determinado trabalho científico, pelas suas características, pode ser desenvolvido, dependendo do grau de profundidade da abordagem, num ou outro nível de formação. Por exemplo, a recensão, o *paper* ou comunicação, têm sido da autoria de investigadores pós-graduados com experiência reconhecida pela comunidade acadêmica e científica. Por este fato, a nossa visão, conforma-se numa proposta mais aberta e flexível, sem uma conexão restrita no sentido trabalhos versus nível formativo. Tomamos como critérios principais de tipificação o foco e a finalidade do trabalho científico.

Desse ponto de vista, assumimos, numa perspectiva didática, a tipificação referenciada considerando apenas a designação do trabalho e respectivas características principais, conforme apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Tipologia e principais características de trabalhos científicos

Designação do trabalho	Características principais
Trabalho de unidades curriculares (TUC)	Trabalho realizado no âmbito das unidades curriculares. Pesquisa focalizada em determinados tópicos. Insere-se no âmbito de exigências para a conclusão da UC. É um exercício de iniciação à investigação científica. Obedece à estrutura geral de trabalhos académicos (introdução, desenvolvimento, conclusão e referências bibliográficas), bem como às regras técnicas de pesquisa.
Relatório	É um documento descritivo focalizado numa determinada atividade realizada pelo estudante, estágio por exemplo, no qual são apresentadas as principais realizações, bem como conclusões. A sua estrutura varia de acordo com os critérios estabelecidos pelo professor ou pela instituição. Visam a preparação dos estudantes para a realização da investigação científica.
<i>Paper</i>	Trabalho académico com foco num tema específico para apresentação em eventos científicos e divulgados em livros de actas dos eventos. Geralmente comporta entre 10-15 páginas. Estrutura-se em introdução, desenvolvimento, conclusão e referências bibliográficas.
Monografia (Trabalho de Fim de Curso - TFC)	Trabalho científico que tem por finalidade a obtenção de um determinado grau académico ao nível da graduação. O foco é mais amplo que o TUC, delimitado a um tema. Obedece a regulamentos específicos nos quais são estabelecidos a estrutura (pré-textuais, introdução, desenvolvimento, conclusões, referências bibliográficas, anexos/apêndices), as normas de redação e de apresentação. Geralmente versa sobre uma problemática específica, cujo tema é delimitado e contextualizado.
Recensão	Consiste na apresentação de uma obra, referindo aspectos positivos e, eventuais limitações. Requer uma apreciação crítica por parte de quem recenseia, pressupondo profundo conhecimento da obra. Na sua estrutura, inclui como aspectos principais a identificação da obra, explicação objetiva do assunto, bem como a especificação do assunto pela ordem apresentada na obra. O ponto de vista do recenseador da obra (concordância e/ou discordância) deve ser devidamente fundamentado.
Artigo científico	Trabalho científico focado na abordagem de uma determinada temática ou tópico. Tem como objetivo principal a divulgação em revistas científicas, seguindo rigorosamente as regras e normas estabelecidas pelo editor.
Dissertação	É um trabalho científico com foco mais abrangente que o TFC. Versa sobre determinado tema/tese, desenvolvido com maior grau de profundidade, complexidade e de aprofundamento metodológico e científico, mobilizando referenciais devidamente estruturados, articulados e argumentados. Destina-se à obtenção do grau académico de Mestre em determinada área do saber e especialidade.
Tese	Trabalho científico que tem como foco a tese, a qual deve ser suficientemente fundamentada, impregnando um trabalho exaustivo, cujo aprofundamento metodológico, assente em quadros referenciais congruentes com a tese que se defende, reflita elevado grau de reflexão crítica. A originalidade, a criatividade e o aporte de elementos novos ao campo investigado são apanágio de uma tese de Doutoramento. Destinam-se a obtenção do grau académico de Doutor em determinada área do saber e especialidade. Requer elevado grau de conhecimentos sobre o assunto a estudar e a aplicação de metodologias que permitem abordar com maior exaustividade o assunto escolhido.

Designação do trabalho	Características principais
------------------------	----------------------------

Fonte: Concepção da autora, com base em Alves (2012).

As descrições mostram a diversidade da produção científica, numa variação que vai desde o foco, à estrutura e finalidades. Esta diversidade também é encontrada no domínio da elaboração, ou seja, da escrita científica. Considerando o foco de abordagem deste trabalho, importa referenciar, de modo mais específico, a estrutura geral dos textos científicos. Perspectiva-se que, a partir destes referenciais se possam configurar fundamentos necessários para a estruturação dos cenários de aprendizagem sobre a escrita de textos científicos, enquanto um primeiro nível de complexidade para os estudantes.

2.1.2 Estrutura geral dos textos científicos

As complexidades inerentes à elaboração de textos de pendor científico ultrapassam os limites de meras opções relacionadas com o estilo de escrita assumido ou com o modo de organização do texto. Algumas complexidades podem ser encontradas na determinação dos elementos constituintes do texto científico que nos propomos elaborar.

Por exemplo, Bogdan e Biklen (1994) consideram que existe um conjunto de aspectos fundamentais que vão desde a determinação dos objetivos do texto, os quais expressam o foco, até ao estabelecimento dos *itens* que dão corpo ao texto, cujo conteúdo requer habilidades de escrita. Tais habilidades incorporam exercícios de construção e de articulação de ideias próprias com as de outros autores, enquanto aspecto técnico que substancia o que se escreve e se defende. Trata-se da incorporação das designadas citações, sob as mais diversas formas e estilos, a colocação de autores em diálogo e a habilidade para dar margens à expressividade das ideias próprias, contrapondo qualquer tendência de mera colagem de ideias de outrem.

Retomando Bogdan e Biklen (1994), em termos de estrutura e de forma as decisões relativas à composição de um texto acadêmico, na generalidade, incluem três

elementos fundamentais: a definição do(s) objetivo(s), a delimitação do título do trabalho e a estruturação de um plano básico da escrita.

2.1.3 Definição do(s) objetivo(s)

Consiste na explicitação da finalidade do texto, indicando o que se pretende dizer ao leitor, pressupondo a delimitação do foco. Os textos científicos, geralmente, assumem apenas um aspecto como foco do estudo, não excluindo, no entanto, a possibilidade de estudos centrados em mais de um foco. O foco pode ser uma tese – uma proposta que se defende e se avança; um tema – um conceito ou uma teoria que emerge dos dados; ou um tópico – uma unidade de um aspecto particular do objeto de estudo, não refletindo uma ideia global sobre o objeto de estudo delimitado (Bogdan e Biklen, 1994).

Em síntese, concordando com Bogdan e Biklen (1994, p.246), a escrita acadêmica, principalmente para pesquisadores em início de carreira, configura-se como um campo de inúmeras complexidades, pois “Os escritores inexperientes tendem a ser procrastinadores. Encontram inúmeras desculpas para não começar”. Estes autores ao elencarem as dificuldades para a escrita acadêmica sinalizam como uma das maiores as incertezas quanto ao “Por onde começar” (idem, p.246).

2.1.4 A delimitação do título do trabalho

O título do trabalho reflete o foco do estudo delimitado no objetivo, expressando de forma coerente as principais variáveis, dimensões ou fatores evocados no(s) objetivo(s). Creswell (2010), citado por Mendes e Manuel (2017; 2020), explica que o título precisa ser apresentado com clareza e concisão, evitando palavras desnecessárias, para salvaguardar a brevidade requerida, sem perder de vista o foco do estudo.

2.1.5 A estruturação de um plano básico da escrita

Aos textos científicos é requerida uma estrutura de sequenciação lógica que inclui uma parte inicial, um meio e uma parte final, isto é, introdução, desenvolvimento e conclusão ou conclusões.

A *introdução* tem a “função de dar a conhecer a tese que se pretende demonstrar” (Estela, Soares & Leitão, 2007, p.22), figurando como um sinalizador para situar o leitor em relação ao que o trabalho aborda. Embora os autores façam referência à ‘tese’, o foco de um texto científico também pode ser um tema ou um tópico, dependendo da circunscrição que o autor pretende e o nível da abordagem. Sendo a primeira parte do trabalho, espelha os aspetos necessários à compreensão do que é tratado no texto.

Figuram na introdução, a delimitação do assunto ou o tema-problema, a síntese do estado atual da pesquisa (estado da arte) e dos resultados obtidos, a descrição do problema e questões que se pretende descortinar. A descrição sucinta da metodologia adotada, fontes e critérios de coleta e de análise de dados, bem como a apresentação da estrutura do trabalho, referindo os objetivos a alcançar, conformam também a introdução. A declaração do(s) objetivo(s) deve ser de forma clara e concisa, evitando ambiguidades e excessividades em termos de palavras, de modo que esteja claro o foco do trabalho. A apresentação e devida argumentação do tipo de abordagem, métodos, técnicas, procedimentos, participantes e contextos de coleta de dados dão corpo aos fundamentos metodológicos.

O desenvolvimento é tido como o corpo fundamental dos textos científicos, o qual encerra os aspetos descritivos e/ou interpretativos relacionados com o foco determinado para o texto. Para a sua elaboração, há que recorrer aos dados obtidos por via dos métodos, técnicas e procedimentos de pesquisa adotados. Nesta parte do trabalho, são apresentados e discutidos os materiais e resultados obtidos.

O desenvolvimento reflete um exercício de articulação do quadro de referência e os resultados empíricos, por via de procedimentos analíticos e interpretativos. Há que salvaguardar o princípio da expressão de ideias próprias, geralmente sustentadas e legitimadas por ideias e argumentos de outros autores. Trata-se de um exercício de construção de um texto que articula citações, devidamente enquadradas e referenciadas,

eximindo-se de uma mera montagem de ideias desconexas que transformam o texto na designada 'manta de retalhos'.

A *conclusão* (em muitos casos designadas considerações finais) encerra o trabalho. Sintetiza os resultados, enquanto respostas às questões formuladas e indica as implicações dos mesmos, devendo ser concisas e convincentes. Como se refere Alves (2012, p.62), na conclusão “dever-se-ão retomar os pontos referenciados na ‘introdução’ e no ‘desenvolvimento’”, refletindo as principais ideias e resultados do trabalho realizado.

Concordando com Biklen e Bogdan (1994), na conclusão podem ser incluídas propostas para trabalhos subsequentes, indicando pistas para o efeito. Para Estela et al. (2007), podem ser incluídas nas conclusões sugestões e recomendações resultantes das reflexões e opiniões do autor do trabalho.

A referenciação bibliográfica faz parte dos elementos pós-textuais, constituída sob a forma de listagem das fontes consultadas, seguindo uma ordem determinada, sendo a mais usual a alfabética, que contém os elementos identificadores dos autores e respectivas obras indicadas ao longo do trabalho. A referenciação bibliográfica é indispensável para um texto científico dado que “contribui para legitimação do trabalho e demonstra a qualidade das leituras feitas” (Estela et al., 2007, p.29).

A forma de listagem e de disposição dos elementos de identificação das fontes, obedece a determinadas normas. É fundamental decidir, logo no início da redação do texto científico, sobre a norma de referenciação a adotar ou assumir as orientações estabelecidas pela instituição quanto ao assunto. O princípio da uniformidade é fundamental, significando que o critério de referenciação, a ordem dos elementos e a pontuação devem ser mantidos ao longo do trabalho.

Em síntese, a compartimentação dos assuntos a abordar constitui uma estratégia fundamental, o que permite fragmentar o texto em seções e subseções, sem, no entanto, descorar a sequenciação lógica dos assuntos, isto é, a coerência, tanto em estrutura externa (partes principais que conformam o texto e o conferem integridade: a introdução, o desenvolvimento e a conclusão), como interna (interligação entre cada

elemento que compõe uma mesma ideia ou subtítulo). Estes elementos agregam características peculiares que expressam o estilo e a propriedade do texto científico.

2.1.6 A escrita de textos científicos

A forma de escrita, para além de substanciar os textos, constitui um elemento que permite a articulação entre as distintas partes, bem como a transição, anunciando a passagem de uma para outra. A estruturação de cada seção passa por um exercício similar ao da composição do texto integral. Para Bogdan e Biklen (1994, p.251):

[...] cada uma deve conter uma introdução, um desenvolvimento e uma conclusão. Na introdução, explicam-se os conteúdos da secção que se associam ao foco e às secções anteriores. O desenvolvimento descreve o que a introdução prometeu e a conclusão sumaria o que foi tratado nessa secção, associando-o à secção seguinte.

A escolha do conteúdo do texto em si não confere lógica estrutural ao trabalho sem a seleção, colocação e articulação adequada das palavras que formam cada um dos parágrafos, do conjunto de parágrafos que conformam páginas, bem como do total de páginas que constituem o texto científico. Daí que, a estrutura e a forma de apresentação dos textos científicos mereça a devida atenção para que o investigador se possa despegar dos formatos catalogados como trabalhos que “têm vários princípios e assemelham-se mais a um descarrilamento de um comboio do que a uma fila de carruagens dirigidas por uma locomotiva com uma chaminé donde sai o vapor, anunciando a sua passagem” (Bogdan & Biklen, 1994, p.250).

Para a redação científica são exigíveis determinadas características e princípios no sentido de conferir ao texto a necessária validade e rigor metodológico-científico. Quanto a isto Alves (2012), reportando Santos (2000), aponta duas dimensões básicas para a escrita de textos científicos: o estilo da redação e as propriedades do texto.

O *estilo da redação* encerra elementos relacionados com a clareza. O enquadramento de expressões e de ideias que permitam, de fato, comunicar o que se pretende, ou seja, expressões que encerram em si o sentido e os significados reais do que se quer dizer.

O estilo de redação também se relaciona com aspetos mais técnicos da produção científica, como sejam as regras para a referenciação de fontes, designadamente as citações, as suas articulações, entre si, e com as ideias próprias do autor, sendo indispensável manter o rigor das fontes e a legitimidade das ideias de outrem.

Como referem Mendes e Manuel (2016, p.23), “A essência da pesquisa envolve, entre outros aspectos, a colocação dos autores em diálogo (seja na perspectiva indutiva como dedutiva), a construção de uma voz própria e a expressão clara e precisa desta no texto”.

A *propriedade do texto* diz respeito à coerência dos distintos elementos que o conformam, ou seja, a sua estruturação lógica. Esta é estabelecida tanto em relação a cada uma das ideias em si, como da interligação entre as diversas ideias, argumentos e outros elementos, que compõem o texto. A objetividade e a focalização também são princípios fundamentais da escrita científica.

2.2 A aprendizagem significativa: processo de organização cognitiva

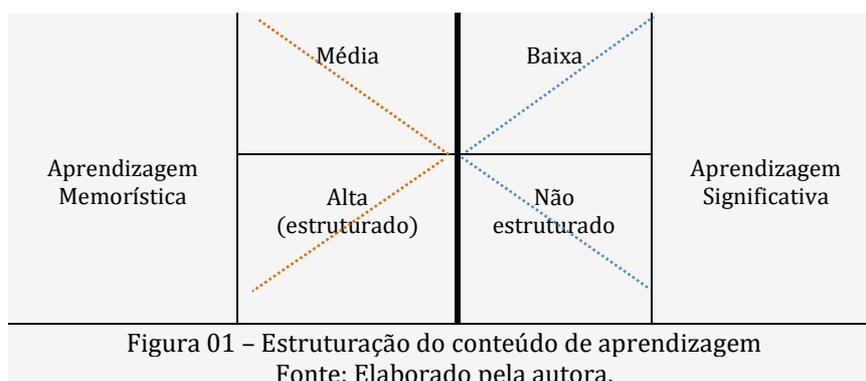
A psicologia construtivista enfatiza o processo de compreensão, interiorização, armazenamento e uso da informação corporizada na cognição, constituindo antecâmara para a agregação e geração de novos conceitos. Neste processo, concordando com Moreira (2006), os significados configurados na mente criam uma base para a formação de novos significados na estrutura cognitiva.

Tomando como referência a proposta de análise apresentada por Ausubel (1982), o processo de aprendizagem pode ser focalizado em duas perspectivas: uma centrada na relação entre o modo como os estudantes interagem com os conteúdos de aprendizagem, e outra centrada no processamento da informação.

A aprendizagem significativa refere-se à maneira como os conteúdos de aprendizagem chegam ao estudante, isto é, os procedimentos implícitos ao tratamento das matérias a aprender. Deste ponto de vista, configuram-se duas possibilidades: a recetividade e a descoberta. No primeiro caso, conforma-se um modo de aprendizagem que coloca o estudante numa posição menos ativa, sendo que o professor oferece a este os conteúdos sob a forma acabada. A segunda possibilidade reflete uma situação em que

o professor assume um papel de facilitador das aprendizagens, oferecendo as instruções necessárias e a criação de cenários que levem o estudante à descoberta do conteúdo de aprendizagem.

Para a fundamentação das duas possibilidades as caracterizações apresentadas por Ausubel (1982) partem da determinação de um eixo, cuja deslocação, para um ou outro quadrante, remete para um ou outro tipo de aprendizagem: recetiva ou significativa. Assim, quanto mais se aproxima do eixo da aprendizagem por descoberta, mais esses conteúdos são recebidos de modo menos acabado e o estudante deve descobri-los antes de os assimilar; ao passo que, quanto mais se aproxima do eixo da aprendizagem recetiva, mais os conteúdos são dados sob forma acabada, ou seja, como produto final, pronto para ser apreendido (aprendizagem memorística – Figura 01).



No segundo plano de análise, distinguem-se as relações substanciais que o estudante estabelece, ou não, entre os conceitos já presentes na sua estrutura cognitiva e o novo conteúdo. Quanto mais se relaciona o novo conteúdo, de maneira substancial (não arbitrária), com os conceitos já existentes na estrutura cognitiva (conhecimentos prévios) que lhe forem relevantes, mais se está próximo da aprendizagem significativa; quanto menos se estabelece esse tipo de relação, mais próximo se está da aprendizagem mecânica ou recetiva.

A aprendizagem significativa, interpretando os argumentos de Ausubel e seus seguidores, pode ser resumida em três pressupostos-chave:

- (1) Organização do material de aprendizagem de forma substantiva e não arbitrária (com significação lógica), privilegiando estratégias distanciadas da mera memorização, ou seja, optar pela promoção da aprendizagem pela descoberta;
- (2) Existência de subsunçores na estrutura cognitiva para permitir a associação do novo conhecimento, de forma substantiva e não arbitrária; constituindo o fator desencadeador da aprendizagem significativa.
- (3) Seleção de material ou tarefa de aprendizagem potencialmente significativo e estimulante para o estudante.

No âmbito da aprendizagem cooperativa são mobilizados pressupostos inerentes à teoria de pequenos grupos, tendo em vista a promoção da interação dos estudantes no processo de aprendizagem. Os estudantes assumem um papel ativo e responsabilizam-se pela sua própria aprendizagem (Arends, 1999).

3 Organização e sequenciação do processo de ensino-aprendizagem

Ausubel, Novak e Hanesian (1980) ao fundamentarem a aprendizagem significativa como um processo de construção de conhecimentos e de formação de significados, com base em informações previamente existentes na estrutura cognitiva do estudante, sugerem três fases para a organização da aprendizagem:

(1) *Uso de organizadores prévios.*

Os organizadores prévios funcionam como elos entre os novos conceitos a adquirir e os já existentes, “servem de suportes intelectuais sobre os quais o novo conhecimento é construído” (Arends, 1999, p.292). São tidos tanto como estratégia para mobilizar a estrutura cognitiva do estudante, quando este não dispõe de subsunçores ou quando estes não são satisfatórios ou estáveis.

(2) *Associação do material novo com o apresentado anteriormente.*

Os conteúdos de aprendizagem devem ser potencialmente significativos para o estudante. Moreira e Masini (2006) destacam as referências comparativas como um dos procedimentos para assegurar a associação da nova informação à existente na estrutura cognitiva do estudante.

(3) Configuração de novos subsunçores.

A configuração de subsunçores é um processo de remodelação ou de (res)significação dos conceitos aprendidos, de tal modo que os novos conceitos incorporados na estrutura cognitiva do estudante ganhem sentido e conformem-se como subsunçores para novas aprendizagens. Entendemos que o processo de construção de conhecimentos, baseado na subsunção, ganha sentido nas três fases apresentadas, de tal modo que formam uma sucessão onde cada fase é geradora da fase seguinte.

4 Cenários didáticos para o desenvolvimento de habilidades de escrita de textos científicos

As nossas opções metodológicas partem da apresentação geral dos resultados do diagnóstico efetuado, enquanto suporte para a estruturação da proposta a qual insere: a descrição dos aspetos didáticos fundamentais da planificação dos cenários de aprendizagem e a fundamentação da hierarquização das estratégias e das atividades.

4.1 Construção do ponto de partida

A análise de dezoito trabalhos de fim de curso (da autoria de estudantes finalistas), efetuada com base numa grelha de análise integrada por três dimensões (estrutura geral, estilo de redação e propriedades do texto), permitiu aferir a existência de dificuldades na estruturação de ideias próprias, sua articulação com ideias de outrem e a elaboração de conclusões.

O questionário foi integrado por três blocos: dados pessoais, opiniões sobre a pertinência das atividades de pesquisa e percepções sobre as práticas de pesquisa científica no curso. O mesmo foi aplicado a 75 estudantes, correspondente a 36,9% da população visada. O estudo envolveu três opções formativas (Educação Especial, Ensino da Psicologia e Ensino da Pedagogia), as quais integram 203 estudantes.

Em termos de perfil, os 75 participantes (masculino 43 e feminino 31) têm idades compreendidas entre 21 a 51 anos, residentes maioritariamente nos municípios de

Benguela (68%) e do Lobito (24%). Quanto à ocupação laboral 52% declararam estar na condição de trabalhador-estudante.

As opiniões dos participantes indicam um elevado reconhecimento da relevância das atividades de pesquisa para o desenvolvimento de habilidades investigativas, assinalável realce para a descoberta de novos conhecimentos no ramo, a comunicação e a construção de textos (57,34% na categoria extremamente relevante).

Na autoapreciação do domínio de habilidades investigativas sobressaem como *itens* que carecem de aperfeiçoamento: as habilidades para lidar com fontes bibliográficas, aferir/elaborar conclusões científicas pertinentes, estruturação de projetos de pesquisa, analisar os dados e interpretar as informações encontradas.

Relativamente aos fatores que obstam o desenvolvimento de habilidades investigativas, os estudantes assinalam a reorientação didático-metodológica para a correção de erros detectados, o *feedback* avaliativo, as metodologias de ensino-aprendizagem e as orientações prestadas para a realização dos trabalhos de pesquisa.

Para potenciar o desenvolvimento das habilidades de pesquisa, na opinião dos estudantes, o reforço da componente prática das aulas de MIE, o envolvimento em eventos científicos, a adequação das bibliotecas às especificidades dos cursos ministrados, bem como o rigor na aplicação de procedimentos técnicos de investigação científica, em todas as unidades curriculares, são as alternativas que podem ser adotadas.

4.2 Sequência de estratégias e de atividades de aprendizagem

A estruturação das sequências e estratégias de aprendizagem refletem um processo contínuo, sequencial e sistemático (figura 2) que incorpora uma parte introdutória, uma de desenvolvimento e outra de conclusão. Interpretando e recriando a sequenciação proposta por Ribeiro e Ribeiro (1999), articulados com pressupostos da aprendizagem significativa, concetualizamos as seguintes fases:

- (1) Estratégias e atividades para ativação de subsunçores;

(2) Estratégias e atividades para a associação dos novos conhecimentos aos anteriores e

(3) Estratégias e atividades para a configuração de novos subsunçores.

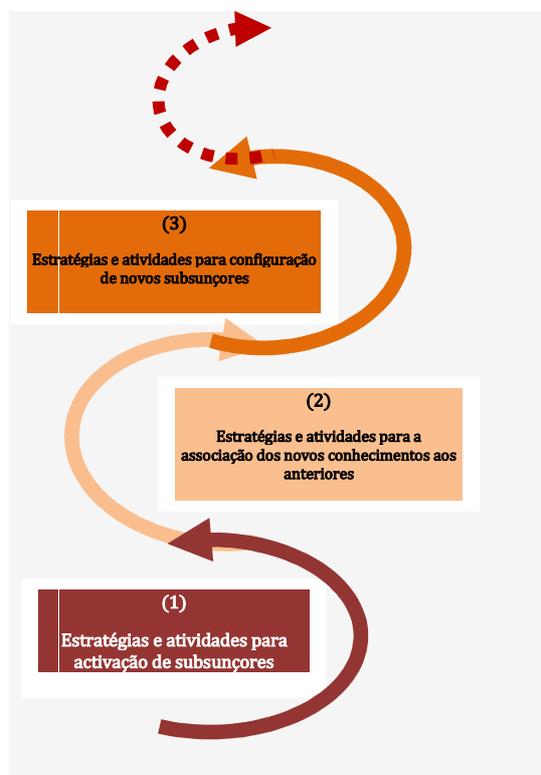


Figura 02 – Sequenciação de estratégias e atividades
Fonte: Elaborado pela autora

Teoricamente, a sequenciação é concebida como um sistema aberto e flexível, de tal sorte que, a transição entre cada uma das fases permita, sempre que necessário, o retroceder didático, para a mobilização de conceitos que alimentem a fase seguinte e consolidem a antecedente. O fundamental é salvaguardar o essencial didático de cada uma das fases, como se resume nos pontos que se seguem.

4.3 Estratégias e atividades para ativação de subsunçores

A fase inicial da sessão é estruturada tendo em conta a questão: de onde parto? Daqui decorre a necessidade de criação de condições prévias e preparatórias para a abordagem de novos conteúdos. O levantamento das informações prévias, enquanto base para a incorporação e ancoragem dos novos saberes, a indução da prontidão e a

apresentação do organizador prévio são tidos como pontos cruciais do primeiro passo. Em termos de procedimentos metodológicos, nesta fase ocorre à exploração dos conhecimentos prévios sobre a interpretação de textos, especialmente sobre a análise textual, a análise temática, a análise interpretativa e a síntese reflexiva pessoal. Estes conceitos servirão de suporte para a introdução de elementos relativos aos textos científicos.

Para a ativação da cognição dos estudantes, procurando a concentração no essencial, sugerimos as seguintes questões:

- Como estruturar um texto científico?
- Por onde começar?
- Como dar corpo ao texto?
- Como terminar o texto?

O mapa conceitual, previamente elaborado, centrado na estrutura do corpo de um texto científico (apêndice A) é idealizado como auxiliador das reflexões. As configurações do referido mapa conceitual refletem um nível de abstração e de generalização dos elementos constitutivos de um trabalho científico, de modo geral, a partir dos quais são associados conceitos específicos de cada uma das dimensões estruturais.

Em termos práticos propomos a utilização do mapa conceitual como referencial para a:

- a) Exploração de conceitos-chave necessários e pertinentes enquanto subsunçores da aprendizagem (metodologia, técnicas e procedimentos de investigação científica, quadro referencial – teórico, conceitual e teórico-conceitual);
- b) Compreensão da importância e utilidade do conhecimento da estrutura e escrita de textos científicos para o desenvolvimento pessoal e profissional;
- c) Socialização dos objetivos da sessão;
- d) Apresentação e reflexão sobre os procedimentos a adotar para o alcance dos objetivos previstos, visando a autorregulação das aprendizagens.

4.4 Estratégias e atividades para a associação dos novos conhecimentos aos anteriores

O recurso às sinalizações e transições permite assegurar a linha de continuidade do processo de aprendizagem e das atividades, de modo a não atomizar e isolar, de forma extrema, cada uma das fases. Com base neste pressuposto, nos momentos em que se impuser a necessidade de a professora recorrer a explicações, estas serão articuladas com o uso de sinalizadores e de transições, procurando auxiliar os estudantes a “captarem as ideias principais e a mover-se dum parte da lição para outra” (Arends, 1999, p.289).

Transita-se assim, para a abordagem da tipologia e estrutura de textos científicos, procedimentos para aferir a essência de um texto científico, nomeadamente a análise textual, a análise temática, a análise interpretativa, a problematização e a síntese pessoal. Os procedimentos inerentes à redação de textos científicos (estilo de redação e propriedades do texto), bem como as regras para a construção de citações também são colocadas no palco das discussões, enquadradas em exercícios específicos. Segue-se a especificação das atividades e sequência de sub-passos.

Exercício 1:

1. Análise temática de um texto – com base no texto, previamente selecionado e distribuído, de modo autónomo, cada estudante individualmente, assinala a tipologia de trabalhos científicos, sua estrutura e características principais.
2. Em pequenos grupos (3 a 4) os estudantes socializam os aspetos assinalados e elaboram uma síntese, sob a forma de um quadro-resumo.
3. Discussão das sínteses elaboradas e composição de conclusões.

Exercício 2:

1. Análise interpretativa de um artigo científico – cada estudante individualmente elabora a ficha de leitura (Apêndice B), especificando:
 - a) Ideia central do texto e conceitos-chave.
 - b) Estrutura do artigo
 - c) Aspetos inerentes à redação de textos e ao seu estilo
 - d) Síntese do texto
 - e) Opinião pessoal que expresse análise crítica argumentada.

- f) Identificação e extração de organizadores discursivos relativos a cada um dos elementos estruturais do texto científico.
2. Em grupo, após socialização das sínteses individuais, os estudantes elaboram uma nova síntese, incorporando os aspectos mais relevantes produzidos a partir das discussões e reflexões do grupo, destacando:
 - a) Pontos de vista dos autores (destacando as convergências, as divergências e as complementaridades).
 - b) Conteúdo, sinalizando as concordâncias, desacordos e complementaridades.
3. Problematização: debatem-se as questões que emergem das discussões dos grupos, explícitas ou tácitas, do texto. É feito o levantamento de questões suscetíveis de aprofundamento.

Em cada um dos casos os estudantes são solicitados a explicar e a argumentar os procedimentos adotados, bem como a justificar as suas opções.

4.5 Estratégias e atividades para configuração de novos subsunçores

Para a configuração de novos subsunçores são sugestivas atividades que visam a consolidação das aprendizagens e a sua integração num quadro mais vasto, propiciando condições para a exercitação da transferência do aprendido a novas situações. Propomos como atividade a apresentação da síntese da aula, pelos estudantes.

Para a verificação da compreensão, levando implícita a avaliação das aprendizagens, a partir da síntese, são assinalados os seguintes elementos: (i) aspectos melhor conseguidos, sem erros; (ii) aspectos conseguidos com alguma insuficiência e (iii) aspectos não conseguidos.

Os dois últimos aspectos são objeto de novos trabalhos, individualmente, sob a forma de “resumo e antevisão da aula de amanhã” (Arends, 1999, p.286), para a sequência das sessões posteriores. Estes conformarão os subsunçores para as novas aprendizagens, centradas na elaboração de resenha de textos escolhidos pelos estudantes. A organização e a sequenciação integral da proposta são apresentadas na figura 3.

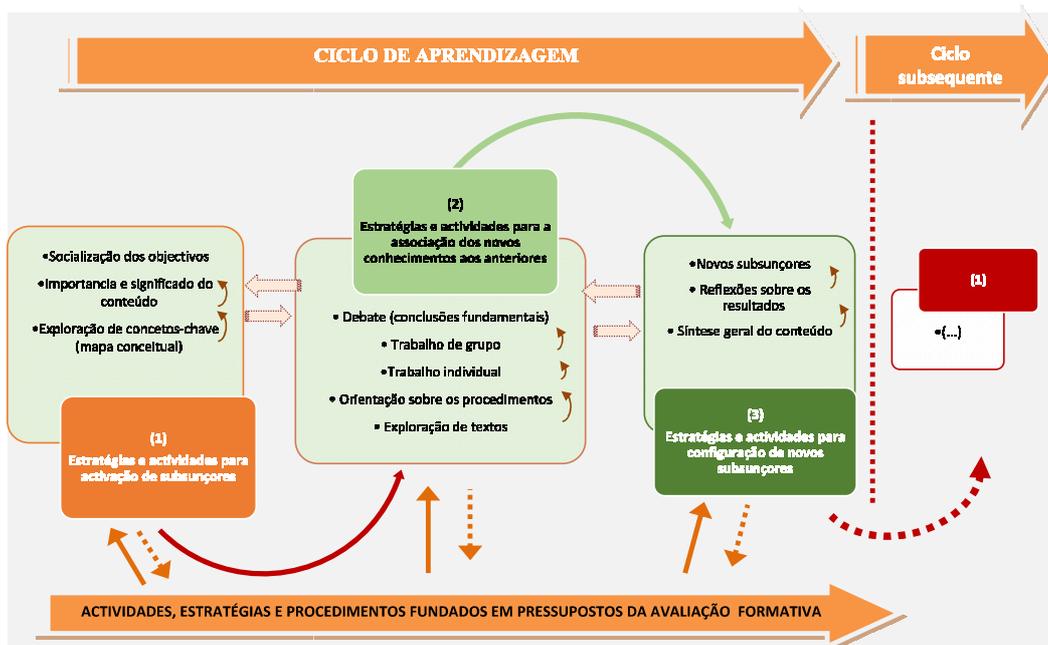


Figura 3 – Estrutura e sequenciamento dos cenários didáticos
 Fonte: Elaborado pela autora.

A estrutura de sequenciamento acomoda as três fases do ciclo de aprendizagem, num sentido progressivo. São criadas condições para que a terceira fase do ciclo de aprendizagem configure elementos cognitivos que sirvam de base para o ciclo subsequente.

5 Considerações finais

A proposta por nós estruturada e apresentada configura estratégias e atividades integradas em cenários didáticos, de forma articulada, propiciando a potenciação da compreensão das lógicas subjacentes à escrita de textos científicos e sua exercitação. A exercitação ensaiada, em atividades sequencialmente dispostas, parte de habilidades mais elementares para as mais complexas relacionadas com a interpretação e a sua transposição para a construção de um texto científico.

As exigências implícitas à formação de profissionais da educação levam-nos a defender que apenas professores experientes em investigação científica estariam em condições de lecionar a MIE, pelo fato de, para além de apropriar-se das teorias e procedimentos, a sua experiência investigativa constitui num método incoercível para

levar à compreensão dos estudantes e conseqüentemente a construção de conhecimentos, a partir de casos e exemplos concretos e vivenciados. Estaríamos em condições de nos apartarmos das meras reproduções de elementos conceituais teóricos.

O modo como foi descortinada a nossa questão central, permitiu estruturar cenários didáticos baseados em pressupostos da aprendizagem significativa que podem gerar, nos estudantes do 4.º ano do ISCED-Benguela, habilidades para a escrita de textos científicos, por duas razões fundamentais: (1) a proposta assenta em dados empíricos que a conferem contextualidade, flexibilidade e particularidade e, com isto, elevado potencial de significação para os estudantes; (2) o recurso a pressupostos da aprendizagem significativa alinham-se aos objetivos da unidade curricular de MIE focalizando a autonomia, a responsabilização, associados a uma base de saberes integradores.

A realização de estudos mais abrangentes, quiçá ao nível da Universidade Katyavala Bwila, constitui uma das pistas para a continuidade de investigações neste domínio, ao que se podem agregar outras dimensões de análise, sendo que as dificuldades de elaboração de trabalhos de fim de curso têm certa abrangência.

Referências

Alves, M. da P. (2012). *Metodologia Científica*. Lisboa: Escolar Editora.

Arends, R. (1995). *Aprender a ensinar*. Lisboa: MacGraw-Hill.

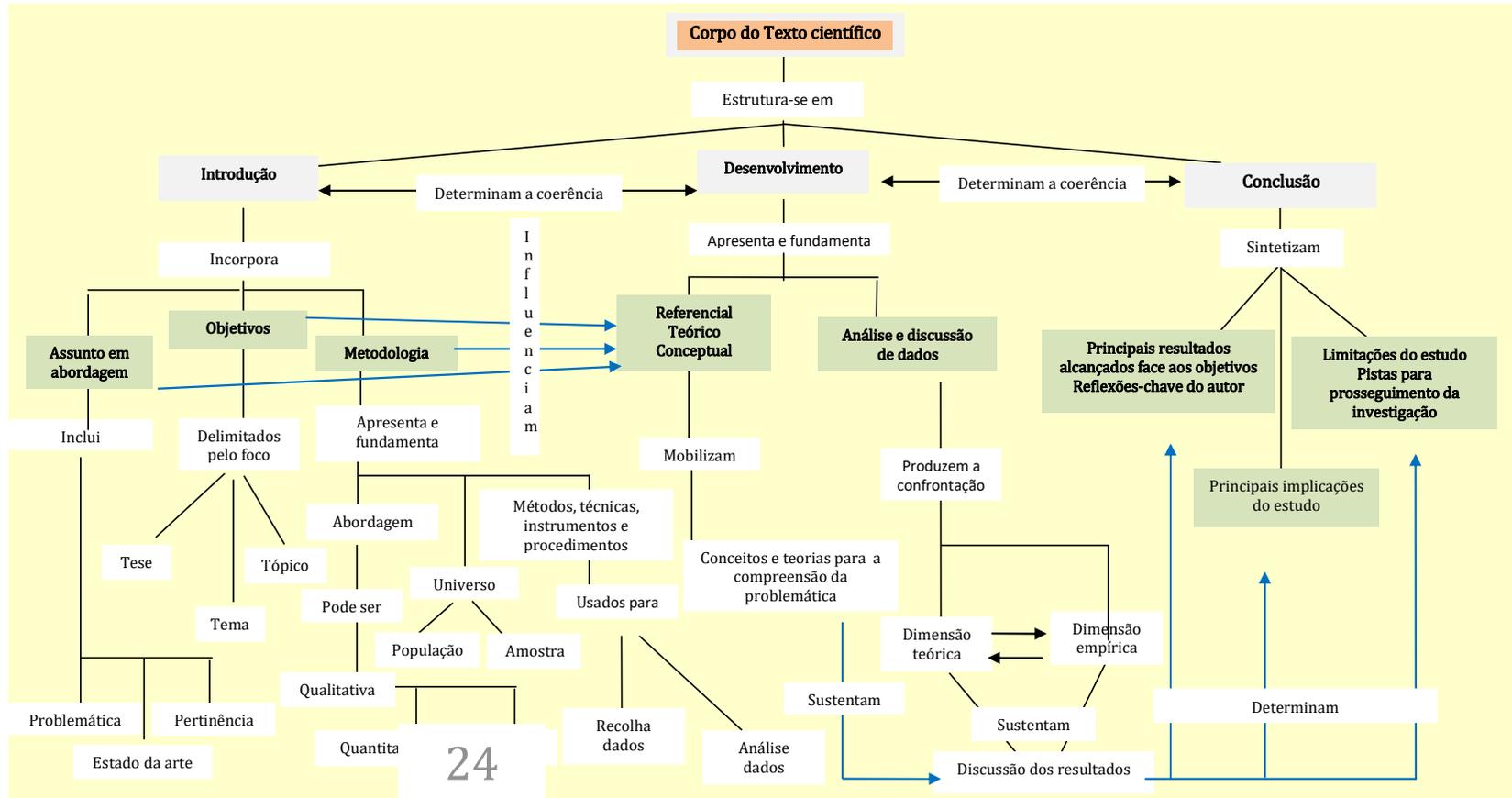
Ausubel, D. P. (1973). *Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento*. Buenos Aires: El Ateneo.

Ausubel, D. P. (1982). *A aprendizagem significativa: teoria de David Ausubel*. São Paulo: Moraes.

Ausubel, D. P.; Novak, J. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Editora Interamericana.

- Bardin, L. (1995). *Análise de Conteúdo*. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. Lisboa: Edições 70.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Campenhoudt, L.; Marquet, J. & Quivy, R. (2019). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Creswell, J. W. (2010). *Projecto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3.^a ed. Porto Alegre: Artmed.
- Estela, E.; Soares, M. A. & Leitão, M. J. (2007). *Saber Escrever uma Tese e Outros Documentos*. 5.^a edição. Lisboa: Dom Quixote.
- Ludke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.
- Mendes, M. da C. B. & Manuel, T. (2016). *Investigação em Educação: opções metodológicas para a pesquisa científica*. Benguela, KAT- Editora.
- Mendes, M. da C. B., & Manuel, T. (2020). A carreira docente do Ensino Superior em Angola: provimento e avaliação do desempenho. *Pesquisa e Ensino*.
- Mendes, M. da C. B. (2013). *Avaliação da Qualidade e Educação Superior em Angola*. Benguela, KAT- Editora.
- Moreira, M. A. & Masini, E. F. S. (2006). *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. 2.^a edição São Paulo: Centauro.
- Oliveira, J. R. S. de & Queiroz, S. L. (2015). Elaboração de um mapa de caracterização do texto científico: referenciais teóricos e aplicação em destaque. In *Revista Investigações em Ensino de Ciências*. pp. 142-166.
- Reis, F. L. dos (2018). *Investigação científica e trabalhos académicos: guia prático*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Ribeiro, A. C. & Ribeiro, L. (1999). *Planificação e avaliação do ensino-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.

Apêndice A: Mapa conceitual sobre a estrutura do corpo de um texto científico



Apêndice B: Estrutura da ficha de leitura

Dados da obra:

Título:

Autor(es): temporária

Edição, Editora e ano de publicação:

Elementos estruturais¹ (1)	Caracterização² (2)	Aspectos centrais do ponto de vista do autor da obra³ (3)	Comentário pessoal (do estudante)⁴ (4)
Introdução			
Desenvolvimento			
Conclusões/considerações finais			
Referência bibliográfica			

¹ Analisar o texto quanto à sua estrutura, identificando cada elemento constante do mesmo.

² Descrição dos elementos que compõem a estrutura de cada um dos aspectos identificados na coluna 1.

³ Aferir, a partir do texto, as ideias centrais que o(s) seu(s) autor(es) defendem, incorporando citações (preferencialmente textuais) enquanto evidências da análise que se faz. Ter em atenção as regras de referênciação.

⁴ Com base nos elementos descritos nas colunas 1 e 2, o estudante expressa o seu ponto de vista, articulando as suas ideias com as do autor. Visão reflexiva, argumentativa e crítica.