



AS CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE A INTERDISCIPLINARIDADE EM UM MODELO ALTERNATIVO DE FORMAÇÃO EM CIÊNCIAS EXATAS: POSSÍVEIS CONVERGÊNCIAS

The conceptions of teachers on interdisciplinarity in an alternative model of training in exact sciences: possible convergences

Juliana Teixeira Jesus Ramos [jtjnikit@hotmail.com]

Alcina Maria Testa Braz da Silva [alcina.silva@cefet-rj.br]

*Programa de Pós-graduação Ciência Tecnologia e Educação
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
Campus Maracanã.*

Avenida Maracanã, 229, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Resumo

Este trabalho pretende abordar um caso de modelo formativo alternativo às licenciaturas tradicionais. A investigação ocorreu em 2015 com professores formadores de um curso de licenciatura em Ciências Exatas e da Terra que, dentro de sua proposta de projeto pedagógico de fomento à interdisciplinaridade, previa as seguintes ações: elaboração de uma disciplina específica com o objetivo de integrar os conteúdos das disciplinas das diferentes áreas; reserva de parte da carga horária direcionada para a prática pedagógica e ainda a possibilidade do aluno definir a especificidade de sua formação ao longo da mesma. Adotou-se neste artigo um referencial teórico que buscou traçar um paralelo entre as distintas perspectivas de interdisciplinaridade, além das especificidades dos perfis profissionais dos docentes trazidos por Schön, Contreras, Giroux e possíveis modelos formativos no ensino de Ciências. A pesquisa teve abordagem qualitativa, com coleta de dados por meio de entrevistas com cinco docentes, e a Análise de Conteúdo como instrumento de análise, tendo como suporte o *software* ATLAS.ti. Algumas inferências apontadas foram que as mudanças ocorridas na estrutura do curso causaram impacto nos discursos dos professores formadores sobre suas práticas; principalmente no que se refere às especificidades e dificuldades de práticas a serem reconhecidas como interdisciplinares ou como prática pedagógica. Esse reconhecimento está intimamente ligado à concepção individual de cada professor, que de modo geral, e para o grupo investigado, se apresentaram de maneira difusa. Além disso, foram identificadas concepções sobre o próprio modelo adotado como uma possibilidade para se (re) pensar a formação de professores, destacando-se como principal convergência nos discursos a valorização do protagonismo do aluno.

Palavras-Chave: Interdisciplinaridade; Concepções docentes, Processo Formativo.

Abstract

This paper intends to approach a case of an alternative training model to the traditional degrees. The research was carried out in 2015 with professors who taught a course in Exact Sciences and Earth Sciences, which proposed in its pedagogical project to foster interdisciplinarity, from the following actions: the elaboration of a specific discipline with the objective of integrating the contents of the subjects of the different areas, reserve of part of the workload directed to the pedagogical practice and the possibility of the student to define the specificity of their formation along the same. It was adopted a theoretical reference that sought to draw a parallel between the different perspectives of interdisciplinarity, besides the specifics of the professional profiles of the teachers brought by Schön, Contreras, Giroux and possible formative models in the Teaching of Sciences. The research had a qualitative approach, with data collection through interviews with five teachers and the Content Analysis like an analysis tool, supported by ATLAS.ti software. Some inferences pointed out that changes in the structure of the course had an impact on teachers' discourses about their practices, especially regarding the specificities and difficulties of practices to be recognized as interdisciplinary or pedagogical practice, since this recognition is closely linked to the individual conception of each teacher, who in general, and

for the group investigated, presented themselves in a diffuse way. In addition, conceptions about the model adopted as a possibility for (re) thinking about teacher education were identified, highlighting as the main convergence the student's protagonism.

Keywords: Interdisciplinarity; Teaching concepts, Formative Process.

INTRODUÇÃO

Os questionamentos e problemáticas advindos da interdisciplinaridade estão presentes já em seu próprio significado: de seu caráter polêmico e polissêmico decorrem até mesmo tentativas de superação da palavra, devido a problemas de interpretação (Morin, 2003; Pombo, 2006). A grande produção de conhecimento sobre o objeto contempla desde compreensões que o reconhecem como a atuação de vários profissionais em torno de um projeto, passando pela extinção das disciplinas e também pela ideia de, elegendo-se uma temática comum, realizar a tentativa de destacar quais conteúdos em cada disciplina podem ser relacionados à tal temática.

A interdisciplinaridade possui diversas abordagens, podendo ser compreendida como conceito, objeto, metodologia ou mesmo como um processo. Assim, cabe ressaltar a diferenciação sugerida por Pombo (2008), entre o nível de interação ocorrido e os termos decorrentes da palavra disciplina¹. Dessa forma, as palavras pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade poderiam ser pensadas como num *continuum* que vai do paralelismo ao perspectivismo e convergência e deste à unificação. Entretanto, não é o caso de se considerar a transdisciplinaridade melhor ou superior à interdisciplinaridade, pois a fusão em detrimento da complementaridade (proposta da interdisciplinaridade) poderia tornar-se excessiva ou até mesmo perigosa.

As pesquisas até então realizadas destacam algumas tendências como: concepções contraditórias sobre a interdisciplinaridade em relação aos documentos oficiais, tanto por parte dos autores, como por parte dos professores de ciências da natureza nas universidades (Ricardo & Zylbersztajn, 2007 e 2008); a adoção e consolidação de uma compreensão de extinção de disciplinas como forma de suprir a carência de especialistas no ensino médio (Mozena, 2014) e ainda, no contexto da criação de modelos alternativos de licenciaturas, as tentativas de obter uma prática interdisciplinar geralmente demonstram um distanciamento entre teoria e prática dos professores formadores, o que é enfatizado a partir das concepções dos alunos e professores. Entretanto, ressalta-se a importância do professor como importante ator no processo de aprofundamento da interdisciplinaridade (independentemente de teorizações adotadas) na medida em que, ao produzirem conhecimento em processos norteados por temáticas possam gerar o envolvimento dos alunos (Pinto, 2003; Araújo & Alves, 2014).

O presente trabalho é resultante de pesquisa concluída no ano de 2017 e realizada a partir da inquietação sobre o objeto interdisciplinaridade no processo formativo, em particular a partir da concepção de um grupo de professores formadores (isto é, professores que formam professores) em um contexto específico de implementação de propostas alternativas no projeto pedagógico de uma licenciatura em Ciências Exatas e da Terra.

As questões de pesquisa discutidas neste artigo são: quais as concepções acerca da interdisciplinaridade desses professores a partir de seus discursos? Quais são as concepções desses professores a respeito do modelo adotado e as principais convergências encontradas nos discursos dos docentes participantes?

Tais professores são formadores, como já explicitado anteriormente, o que significa que possuem uma estreita relação com os alunos ao longo de suas formações. Tais alunos por sua vez são futuros professores e trazem em si o potencial de propagar suas concepções por meio das influências ao longo da formação dos seus alunos, e assim sucessivamente. As concepções explicitadas relacionam-se com a prática pedagógica, uma vez que as entrevistas abordam a relação dessa

¹ O termo disciplina pode ser entendido como um ramo do conhecimento (como a Matemática, que se divide gerando novas disciplinas como a Geometria, Álgebra e Cálculo e assim sucessivamente) ou como conjunto de normas ou leis que regem um grupo específico (como a disciplina dos Monges, dos Militares ou mesmo a disciplina da Escola), dentre outras definições.

dimensão com as concepções e práticas que os entrevistados consideram interdisciplinares, assim como as características do curso que se aproximam ou valorizam a interdisciplinaridade.

Para responder a estas questões a metodologia adotada foi qualitativa, tendo como instrumento de coleta entrevistas individuais com cinco docentes. Como instrumento de análise utilizou-se a categorização temática de Bardin (2011), com auxílio do *software* ATLAS.ti que permite, dentre outras especificidades, a visualização de redes semânticas e o desenvolvimento de duas categorias distintas atreladas à concepção de interdisciplinaridade e ao modelo de curso adotado. A interface entre o método adotado e o uso do *software* será apresentada na metodologia.

O presente artigo partirá então da fundamentação teórica que baseia as perspectivas da interdisciplinaridade, os modelos de profissionalidade docente e também os modelos formativos no ensino de Ciências, para em seguida apresentar brevemente a metodologia adotada e as etapas percorridas na análise. A discussão dos resultados será feita por categoria e, devido à extensão e complexidade das categorias abordadas, se deterá principalmente nas convergências ocorridas ao longo do desenvolvimento de cada categoria. As concepções dos docentes serão apresentadas em rede única, embora cada docente tenha recebido uma análise individual, tanto pessoal quanto categorial. Dessa forma, a análise parte das concepções individuais para as concepções coletivas, com o objetivo de obter a concepção do grupo. Por fim, nas considerações finais, serão abordados os principais resultados observados e também as limitações das análises, as quais julgamos conveniente explicitar para possibilitar o aprofundamento de pesquisas posteriores.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Interdisciplinaridade e as tradições histórico-culturais

Além da diferenciação que se articula com a origem das palavras é necessário compreender que o conceito de interdisciplinaridade está intimamente relacionado ao conceito de ciência e aos paradigmas aos quais o ser humano e o conhecimento estão submetidos. Assim, uma das abordagens teóricas mais coerentes entre as diferentes formas sob as quais o conceito de interdisciplinaridade se apresenta - e que habitam nosso senso comum - é a de que existem perspectivas interdisciplinares que foram construídas a partir de uma concepção cultural evolutiva da própria educação e do seu papel em relação ao conhecimento, bem como no desenvolvimento de dadas sociedades e seus interesses. Estas perspectivas interdisciplinares são apresentadas em três perspectivas distintas: a epistemológica/filosófica ligada à teoria, a produtiva ligada à ação (saber fazer) e a intersubjetiva ligada à interação (Lenoir & Hasni, 2004).

A interdisciplinaridade na perspectiva filosófica e epistemológica revela dois polos principais: a necessidade humana de compreender a interdisciplinaridade como essencial ao conhecimento, por entender que o conhecimento não pode ser fragmentado, e a questão ligada ao conhecimento em si como objeto, isto é, a relação entre as disciplinas. Ela guarda relação com uma tradição cultural europeia, principalmente francesa, que combate a fragmentação do saber, a partir da qual Gusdorf (2006. p.14) afirma: “Todos os indivíduos, mesmo os menos dotados, fazem interdisciplinaridade sem o saberem. Totalizam os seus conhecimentos de todas as categorias, e esta totalidade mais ou menos harmoniosa serve-lhes de princípio regulador na sua confrontação com o mundo”.

O autor reconhece a importância da unidade do conhecimento partindo da antiguidade. O Museu de Alexandria, reconhecido centro de pesquisa da época, agrupou os conhecimentos das ciências e das letras, das artes e das técnicas, reunindo estudiosos e tecnologias de todas as áreas. Essa organização em modelo enciclopédico foi passada aos romanos e mestres medievais, que no século XII, sedentos por se sentirem mestres e senhores iniciaram a criação de organizações próprias como que disciplinares separando assim em Faculdades distintas os conhecimentos. Entretanto, a preocupação com a unidade do saber foi retomada sem grandes rupturas na Renascença, sobretudo nos colégios jesuítas, sendo também uma ideia central do Iluminismo. A própria construção da Enciclopédia no século XVII na França, ilustra a visão racional de uma unidade na diversidade de saberes e práticas (Minayo, 1994).

Um caminho para estruturação das práticas interdisciplinares

Ainda dentro dessa perspectiva epistemológica destacamos e adotamos a perspectiva de Pombo (2004) sobre as práticas interdisciplinares, bem como a classificação destas pelo tipo de relação estabelecido entre as disciplinas a partir das problemáticas impostas por elas, como mostrado no quadro a seguir.

Quadro 1 – Práticas interdisciplinares e suas características. Fonte: Extraído de Pombo, 2004.

Práticas interdisciplinares	Características
<i>De importação</i>	A disciplina importadora busca resolver suas problemáticas, cooptando conceitos, métodos e instrumentos já provados em outras disciplinas; submete-os e os manipula, inserindo-os na mesma. Identifica-se um sentido de dependência e linearidade.
<i>De cruzamento</i>	São caracterizados por problemas que, tendo origem em uma disciplina, irradiam para outras, havendo reciprocidade entre as disciplinas. Há um sentido de complementaridade entre as disciplinas onde ambas podem se deixar cruzar e “contaminar” pela outra.
<i>De convergência</i>	Não ocorrem grandes modificações nas disciplinas envolvidas, mas uma interação que busca estabelecer relações e convergências entre as mesmas a partir de um objeto de estudo comum. Frequente nos estudos temáticos. Pode ser considerada como interdisciplinaridade restritiva.
<i>De descentramento</i>	Se originam na necessidade de resolução de problemas impossíveis de se reduzir às disciplinas tradicionais (como o clima, o meio ambiente). Não há uma disciplina onde se identifica o ponto de partida ou de chegada do problema, mas um policentrismo de disciplinas a partir do qual se pretende o crescimento do conhecimento - mesmo que incluídas técnicas de disciplinas específicas.
<i>De comprometimento</i>	Objetiva fazer circular um saber para solucionar questões que resistem às contingências históricas e não cabem em simples disciplinas. Seriam exemplos: a questão da fome num mundo de abundância, os grandes afastamentos entre ricos e pobres, dentre outros.

Vale destacar que a teoria desenvolvida por Pombo (2004) não se restringe à estruturação das práticas, mas apresenta uma proposta robusta de pensar uma “ciência das ciências” se aproximando da ideia de Teoria dos Sistemas. As ciências (reconhecidas como campos do conhecimento bem estruturados) seriam analisadas em blocos para que se identificassem similaridades e diferenças cruciais, buscando a construção de uma teoria com as convergências obtidas. O resultado seria um conjunto de teorizações possivelmente mais abrangentes, como a própria autora ressalta “(...) à teoria dos sistemas importa, portanto, tentar compreender o que liga as várias ciências entre si, o que há de comum entre ela, o que nelas se cruza e transfere.” (Pombo, 2004; p. 44)

Uma das questões centrais para Pombo (2004) é a unidade do saber, diante do qual destaca autores (Bertalanffy e Boulding², Delattre³, Piaget⁴) que propuseram diferentes programas interdisciplinares no contexto da Teoria dos Sistemas; esta surge como responsável por apontar os métodos e modelos conceituais já provados em uma determinada ciência e passíveis de serem utilizados por outras por meio da identificação de similaridades e transferências, unificando-as e permitindo a comunicação entre as diversas áreas.

² Fundadores da Society for General System Reseach, em 1957 por meio do texto "General System Theory: The Skeleton of Science".

³ Autor de *Système, structure, fonction, évolution – Essa d’analyse épistemologique* em 1971 e *Recherches Interdisciplinaires. Objects et Difficultés* em 1973.

⁴ Autor de *Méthodologie des Relations Interdisciplinaires* em 1971.

A autora aborda a perspectiva de desintegração do saber por ocasião do crescimento resultante do processo de subdivisão infinita das disciplinas iniciais em campos de cada área, que gera isolamento e o aumento da comunidade de investigadores. A autora salienta que a interdisciplinaridade se caracteriza pela emergência de novas disciplinas que não são mais do que a estabilização institucional e epistemológica do cruzamento de disciplinas já existentes, em um processo de reordenamento das mesmas. Na última das configurações mencionada a autora cita as ciências cognitivas e apresenta algumas representações das possibilidades da chamada “grande confraria das ciências cognitivas”, que incluía a flutuação de disciplinas e permitia o alargamento de sua delimitação em função do problema a ser resolvido, a seguir é possível visualizar um exemplo desenvolvido por Andler(1986) e citado como uma possibilidade de trabalho pela autora.

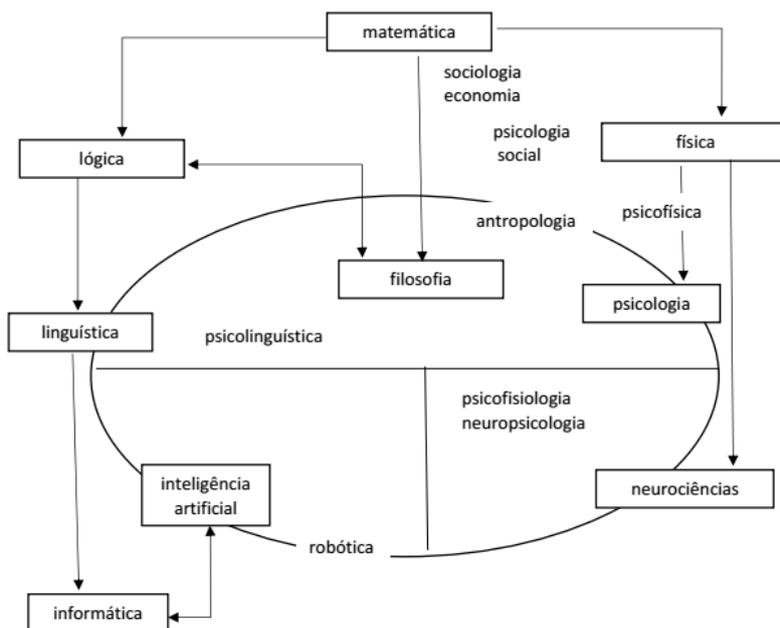


Figura 1: “Carta” das ciências cognitivas. Fonte: Andler (1989, p.65) apud Pombo (2004, p.79).

A partir das tentativas de estruturação e do exemplo acima trazidos por Pombo (2004) que situam a interdisciplinaridade numa perspectiva filosófica e de valorização das práticas dos professores formadores, objetivou-se obter informações sobre os discursos na tentativa de identificar se existem diferenciações relacionadas às ações ou atividades descritas como interdisciplinares pelos docentes participantes, mediante a compreensão de que a interdisciplinaridade está intimamente ligada a uma tentativa de superação do modelo fragmentador do conhecimento e da formação superespecializada e incomunicável. Ainda se tratando das perspectivas anteriormente apresentadas, a perspectiva produtiva se apresenta como a lógica da funcionalidade, nascendo da necessidade econômica de agregar os conhecimentos numa dimensão produtiva, voltada para a ideia de que a interdisciplinaridade não é somente teoria, mas se reflete na prática, no saber-fazer.

Tal concepção se atrela à tradição cultural americana (principalmente dos Estados Unidos), pois se orienta a partir de uma educação que valoriza os conhecimentos práticos, que prepare o indivíduo para o mercado de trabalho. Nesse aspecto destaca-se a rápida substituição do humanismo europeu por uma política curricular orientada pelas profissões, ocorrendo assim uma associação direta entre o taylorismo e a departamentalização, com a finalidade de aumento de produtividade (Leis, 2005). Nesse aspecto há uma forte relação com uma concepção de globalização que a toma como referência epistemológica, e baseia-se na ideia de que existem conceitos e problemas similares entre as disciplinas e que a divisão atual é fruto de uma racionalidade tecnicista que torna o global totalmente fragmentado (Morin, 2003).

A lógica da intersubjetividade nasce a partir de uma apreensão orientada não ao conhecimento (como a lógica francesa) e nem orientada à ação (como a americana), mas sim de considerar o indivíduo, a partir do reconhecimento de sua própria peculiaridade e sua intenção ao atuar ou orientar sua prática. Tal lógica é trazida como a lógica brasileira (Lenoir & Hasni, 2004) que possui sua maior representatividade na figura de Ivani Fazenda. Em uma síntese sobre o desenvolvimento e expansão de seus trabalhos desde o fim da década de 70, a referida autora reconhece alguns princípios

norteadores de sua pesquisa como a percepção da interdisciplinaridade enquanto atitude frente à questão do conhecimento, que como ação exige uma profunda imersão na prática.

Ela reconhece em algumas características da interdisciplinaridade construída na perspectiva da intersubjetividade os princípios que subsidiam tal prática, dentre eles: humildade, coerência, espera, respeito e desapego, além disso, valorizam-se atributos próprios como a afetividade e a ousadia que fomentam as trocas intersubjetivas e as parcerias. Enfatiza-se ainda o caráter ambíguo dos projetos interdisciplinares que se situam entre o encantamento com o novo e a obsolescência do velho, exigindo, portanto, que esse encontro com o novo ocorra com o devido respeito ao velho, mas que busque ao mesmo tempo se reconfigurar como metodologia em que o docente vá de ator a autor (Peleia et al, 2011).

As perspectivas até aqui apresentadas podem ser agrupadas por meio de uma síntese que nos permite visualizar as principais características de cada uma delas, bem como alguns autores que revelam tais características em seus trabalhos, as quais foram forjadas considerando as perspectivas histórico-culturais como pano de fundo e podem ser visualizadas a seguir:

Quadro 2 – Perspectivas histórico-culturais de interdisciplinaridade. Extraído e adaptado de Lenoir & Hasni, 2004 (Tradução nossa).

Perspectiva filosófica/epistemológica (interações internas)		Perspectiva instrumental (interações externas)		Perspectiva afetiva (interações internas ao sujeito)
↓		↓		↓
Busca de uma síntese conceitual (interdisciplinaridade acadêmica)		Busca de respostas operacionais a perguntas feitas dentro da sociedade		Busca de respostas operacionais a perguntas pessoais feitas pelo sujeito
Unificação do saber científico		Reflexão epistemológica sobre os saberes disciplinares em ação.	Saber imediatamente útil, operacional.	Realização do sujeito/ ser humano
Estruturação hierárquica das disciplinas	Super-ciência: metateoria ou metadisciplina			Concentração no “eu” integrador e não nas relações entre as disciplinas.
Interdisciplinaridade reflexiva e crítica.		Interdisciplinaridade de projeto		Interdisciplinaridade introspectiva
Busca do sentido (lógica racional)		Busca da funcionalidade (lógica instrumental)		Busca de si (lógica subjetiva)
↓		↓		↓
França		Estados Unidos		Brasil
Gusdorf, De Zan, Dewey, Pombo		Rudolph, Carneiro Leão		Japiassú, Fazenda

A Interdisciplinaridade e o modelo formativo vigente

A partir de década de 1990 foram realizados alguns estudos que apresentavam alternativas para pensar a formação docente como propostas de superação do modelo tradicional; estes baseavam-se em três etapas: apresentação dos conhecimentos científicos, aplicação dos conceitos científicos e por último, um estágio que pressupõe a aplicação pelos alunos dos conhecimentos técnicos profissionais (Pimenta, 2002).

Alguns estudos, em sua maioria originados dos de Donald Schön, evidenciaram que este modelo não alcança sucesso: os profissionais formados não conseguem dar respostas às questões que emergem do dia-a-dia profissional, uma vez que tais respostas técnicas ainda não foram reformuladas pela ciência e se apresentam como uma construção pessoal a partir do repertório de cada professor, sobretudo nos primeiros anos de atuação. Sobre esta realidade Tardif e Lessard (2005) sinalizam que, somente após todo o processo de formação inicial, e ao começarem suas carreiras, é

que os professores irão perceber sozinhos que os conhecimentos assimilados não foram suficientes para atender às suas rotinas.

Já em relação à interdisciplinaridade, ocorre uma cisão entre as áreas do conhecimento em todos os níveis de ensino vivenciados pelo professor, o que é intensificado na formação de professores; esta realidade gera, principalmente na prática, dúvidas e conflitos novamente ocasionados pelas exigências de tais práticas, inclusive por documentos oficiais e pelas instituições.

A configuração dessa formação e dos atores nela ativos apresentam elementos que dificultam a análise do próprio trabalho docente, pois torna difícil a inserção de uma visão mais crítica e menos normativa ou moralizante, com pesquisas que muitas vezes “se interessam antes de tudo por tudo aquilo que os professores *deveriam ou não fazer*, deixando de lado o que eles realmente *são e fazem...*”. (Tardif e Lessard, 2005, p.36, grifo dos autores). Dessa forma, existe a necessidade de se deslocar o interesse das pesquisas dos objetos para os processos, do sistema institucional para os locais diários de trabalho. Tal concepção fortalece a hipótese de que a academia deve valorizar aquelas situações onde os professores atuam com algum nível de poder ou diálogo sobre a formação que querem e os objetivos que entendem como importantes na formação. Destacam-se aqui as situações de pensar, propor ou discutir outro tipo de formação que conceba outro tipo de relação entre teoria e prática.

Uma proposta é a de que a formação acolha uma prática pedagógica dos saberes construídos e mediados pelos docentes, principalmente nos casos em que os saberes curriculares podem ser influenciados por aqueles que teoricamente deveriam apenas transmitir tais conhecimentos; dessa forma cria-se uma nova situação onde o pesquisador e o professor de profissão constituem-se o mesmo indivíduo, gerando a figura de um professor pesquisador de sua própria prática (Tardif, 2014). Particularmente se tratando do interdisciplinar é então desejável que os saberes construídos e mobilizados pelos docentes em suas práticas interdisciplinares sejam também acolhidos e problematizados no contexto da formação.

Nesse aspecto, importa ao nosso trabalho lançar um olhar atento sobre os principais perfis de profissionalidade docente trazidos por seus principais autores e quais modelos de formação se atrelam perfis expostos.

Formação de professores e os perfis de profissionalidade docente

As pesquisas sobre modelos formativos e a própria formação em si são relativamente recentes no Brasil, não possuindo ainda uma estruturação teórica que permita um histórico preciso sobre a mesma (Nardi & Langhi, 2011). A formação de professores como tema de pesquisas no Brasil não acompanha o marco inicial das pesquisas em educação, que é representado pela criação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP), ocorrido em 1937. Após sua criação sucederam-se alguns períodos marcados por tendências específicas de pesquisas, que foram elencados por Aparecida Joly Gouveia, em 1971, quando da criação dos Cadernos de Pesquisa da Fundação Carlos Chagas; estes tinham como objetivo a comunicação entre pesquisadores e instituições envolvidas com as pesquisas educacionais no país. O primeiro período foi marcado por pesquisas psicopedagógicas, centradas em métodos de ensino e modelos avaliativos, principalmente ligados ao desenvolvimento psicológico, que predominaram pela década de 1940 e boa parte da década de 1950. Data também desse período (1952) a instituição da Campanha do Livro Didático e dos Manuais de Ensino (CALDEME) que tinham como objetivo fazer chegar às mãos dos professores guias e manuais especialmente desenvolvidos para sua orientação (Gouveia, 1976).

Um novo período de pesquisas iniciou-se em 1956, com a criação, pelo INEP, dos Centros Brasileiros de Pesquisa (CBPE) no Rio de Janeiro e mais cinco capitais, sendo eles responsáveis por desenvolver pesquisas sobre as condições culturais e escolares e da tendência de desenvolvimento de cada região, colaborando assim para a determinação de políticas educacionais. As temáticas desenvolvidas nesse período eram majoritariamente sociológicas e buscavam articular o contexto escolar com algumas características ou elementos sociais regionais ou nacionais. Outros estudos apontavam ainda que o Magistério primário era uma atividade quase exclusivamente feminina, ocupando poucas horas do dia e geralmente associado às características missionárias como

abnegação e paciência, apontando assim para fatores de desvalorização da docência (Gouveia, 1976; Pimenta, 2002).

O último período identificado até a década de 1970 aponta para temáticas de pesquisas ligadas à natureza econômica e apresentam, em sua maioria, elementos de racionalização tanto de custos, quantos de profissionais, incluindo as pesquisas sobre recursos humanos. Assim, a produção acadêmica teve um impulso considerável após a criação dos cursos de pós-graduação na área educacional, por meio da lei da Reforma Universitária em 1968 (Gouveia, 1976; Pimenta, 2002).

A partir da década de 1980 foram propostas, no âmbito nacional, algumas reformulações ligadas às questões do currículo para formação de professores, dentre as quais se podem destacar a importância das *pesquisas na prática*, principalmente ligadas aos estágios como elementos formativos; já no âmbito internacional, multiplicaram-se as pesquisas sobre os saberes dos professores sob as perspectivas mais variadas, sobre as quais Tardif (2014) destaca o perigo tanto do “mentalismo” (que reduz os saberes dos professores quase exclusivamente aos processamentos mentais, às imagens ou mesmo às concepções do indivíduo) quanto do “sociologismo” (que tende a eliminar as contribuições dos atores, invocando realidades sociais como explicações) (Pimenta, 2002; Tardif, 2014).

Outro período marcante para o cenário educacional brasileiro foi aquele entre a promulgação da Constituição Federal em 1988 e a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação em 1996, marcado por uma intensa luta dos professores rumo à profissionalização da carreira docente e que pouco a pouco deslocava a luta apenas por melhorias salariais para as condições necessárias ao trabalho docente. Esta disputa tornou o papel do professor extremamente relevante para o processo de democratização da sociedade e transformou o país num terreno fértil para as contribuições de autores como Nóvoa, Schön, Giroux e Contreras (Pimenta, 2002).

Ainda sobre as pesquisas no contexto mundial, localizando trabalhos de pesquisas mais antigos, é possível estabelecer três importantes momentos: a década de 1970, assinalada pela formação inicial de professores; a década de 1980, marcada pela profissionalização dos professores e a década de 1990, que se destaca pela formação contínua de professores (Nóvoa, 1997 apud Nardi & Langhi, 2011).

Para identificar como as ocorrências históricas na formação de professores forjou determinados modelos de profissionalidade docente é necessário, porém, compreender o que seja a própria ideia de profissionalidade.

A ideia de perfis de profissionalidade se atrela à ideia de que existe o profissionalismo como característica inerente a um grupo; dessa forma, cabe enunciar o que pode ser compreendido como profissionalismo ou mesmo profissionalidade no contexto aqui adotado, como salientam Tardif e Lessard (2005, p.27):

"Uma profissão, no fundo, não é outra coisa senão um grupo de trabalhadores que conseguiu controlar (mais ou menos completamente, mas nunca totalmente) seu próprio campo de trabalho e o acesso a ele através de uma formação superior, e que possui uma certa autoridade sobre a execução de suas tarefas e os conhecimentos necessários à sua realização".

Assim, a profissionalização carrega consigo questões as mais variadas possíveis que abarcam desde os requisitos mínimos legais para atuação, passando pelas condições de trabalho e a desvalorização da carreira; nesse processo se identifica a crescente racionalização do mesmo, que prevê a transformação do ensino em diversos procedimentos técnicos, cada vez mais pormenorizados, com evidências claras da perda de controle do docente sobre seu trabalho, reduzindo-o a um mero reproduzidor de determinações externas (Contreras, 2002).

Diante dessa perda de controle sobre o próprio trabalho (isto é, entre seu planejamento, execução e reflexão), cabe ainda salientar que em alguns casos, esse aumento de atribuições técnicas pode ser reconhecido pelos profissionais como uma ampliação de suas competências profissionais. Isso ocorre, sobretudo mediante um processo de reivindicação, por parte dos professores, de um “status profissional” que distancie a proletarização do trabalho docente da proletarização da classe trabalhadora, o que se apresenta como uma das ambiguidades do profissionalismo que não necessariamente apresenta melhorias para o trabalho docente.

Outra questão também passível de críticas é a institucionalização como limitadora da reflexão, já que está ligada diretamente às práticas institucionais dos professores. Isto é: ao iniciar suas atividades numa instituição, os professores iniciam também um processo de socialização através do qual irão relacionar suas perspectivas e expectativas com as que a instituição possui em relação a eles. Tal processo pode desencadear posturas distintas em cada profissional como “conservadorismo” (evitando polêmicas) ou mesmo o “individualismo” (isolamento dos colegas com receio de responsabilização ou julgamentos).

Modelos formativos e perfis de profissionalidade docente: convergências possíveis

Ainda no tocante aos modelos formativos, não existe uma teoria formal que nos permita identificar tipos específicos de modelos, senão algumas classificações que possuem algumas convergências. Nesse sentido Nardi & Langhi (2011) propõem uma aproximação entre uma classificação de abordagens reconhecida como “CHART” (Conteudista – Humanista – Ativista - Reflexivista e Tecnicista) e os perfis tratados anteriormente. A seguir descrevemos brevemente cada uma das abordagens elencadas na abordagem “CHART”.

A abordagem Conteudista, que é considerada como paradigma dominante, sobretudo no ensino universitário, centra-se na importância dos conteúdos organizados em estruturas disciplinares, onde o professor é um especialista. Pode ser identificada também como uma perspectiva acadêmica.

A abordagem Humanista tem como foco a valorização do indivíduo como ator principal do processo de formação, que atua realizando a seleção do que será ensinado. Outras terminologias possíveis para esse modelo de formação são: teoria dialogística da formação, modelo de formação da orientação personalista, modelo autônomo, paradigma personalista ou tradição desenvolvimentista (personalizado), modelo espontaneísta e periférico, modelo baseado na primazia do saber fenomenológico, com características humanistas (Nardi & Langhi, 2011, p. 408).

A abordagem Ativista é reconhecida como uma dimensão onde a reflexão não se limita à prática do professor, porém se materializa em um compromisso ético, político e social, a partir do qual os professores seriam ativistas políticos; tal abordagem se insere no escopo da reconstrução social. Na classificação assumida pelos autores, esta abordagem ocorre paralelamente à abordagem Reflexiva, mantendo assim duas correntes: o *"enfoque crítico (há a acentuação na vertente sócio-política do ensino e da formação de professores); e o enfoque investigação-ação (promove o modelo de professor-investigador que vincula sua própria formação ao desenvolvimento do programa das aulas)"* (Nardi & Langhi, 2011, p. 409).

A abordagem Reflexista busca articular a experiência profissional com a prática do professor por meio de uma reflexão sobre a prática, inclusive possuindo consciência de que a mesma é imprevisível. Encontra em Schön (1993) seu maior teórico. É identificada também como modelo implicativo, modelo de orientação prática ou mesmo baseado na primazia do saber prático.

A abordagem Tecnicista busca mensurar a eficácia do ensino por meio do estabelecimento de relações entre a ação docente (processo) e a aprendizagem dos alunos (produto), possuindo um forte viés positivista no qual o papel do professor é alinhado com o de um técnico que aplica os conhecimentos produzidos por outros. Essa abordagem é forjada na racionalidade técnica e pode ser identificada também como modelo da orientação tecnológica, teoria da formação técnica, paradigma comportamentalista ou baseado na primazia do saber técnico.

Buscando uma aproximação com a teoria desenvolvida por Contreras (1997, 2000) sobre a questão da autonomia docente em diferentes perspectivas, Nardi & Langhi (2011), desenvolveram um quadro que relaciona tais perspectivas com os perfis de professores como Especialista Técnico, Profissional Reflexivo ou um Intelectual Crítico, o qual trataremos adaptado, devido ao escopo do trabalho:

Quadro 3 – Modelos/Perfis de profissionalidade e as abordagens CHART. Adaptado de: Nardi & Langhi (2011, p.410).

Modelos de profissionalidade docente	Especialista Técnico	Profissional Reflexivo	Intelectual Crítico
Abordagens CHART	Tecnicista Conteudista	Humanista Reflexivo	Ativista

As aproximações se relacionam com um contexto específico da obra de Contreras e das problemáticas relacionadas à autonomia docente, e foram propostas por Nardi & Langhi (2011) visando uma síntese. Entretanto, os autores alertam sobre os perigos da supervalorização de um modelo em detrimento do outro, como por exemplo, a possibilidade da supervalorização do modelo ativista tornar problemática a questão dos conteúdos, que também possuem sua importância no processo de formação. Considera-se, então, que um modelo formativo deve contemplar as diversas abordagens, para possibilitar ao futuro docente uma formação que não o atrele a um único modelo formativo, excluindo um espectro das possibilidades.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em 2015, com docentes de um curso de licenciatura cuja estrutura foi alterada pretendendo, dentre outros objetivos, fomentar a interdisciplinaridade. Uma das peculiaridades do curso é o acesso dos alunos, que optam pelo Curso de Ciências Exatas e da Terra. Este não se classifica nem como curso da grande área (como o caso de Ciências Naturais) e nem como um curso específico (como as Licenciaturas em Física, Matemática e Química), mas como uma formação que oferta aos alunos, ao longo do processo formativo, a possibilidade de escolher entre quatro opções que abrangem os itinerários formativos citados, além de prever o aproveitamento das disciplinas cursadas de outros itinerários. Destina ainda uma carga horária nas disciplinas para práticas pedagógicas e dispõe de uma disciplina específica para fomentar a interdisciplinaridade entre os componentes curriculares cursados.

Algumas das mudanças realizadas no projeto pedagógico são recentes e estavam sendo implantadas à época das entrevistas. O perfil formativo de cada docente pode ser visualizado no quadro a seguir:

Quadro 4 – Perfil formativo dos entrevistados.

Entrevistado	Formação (graduação)	Formação (mestrado)	Formação (doutorado)
P1	Licenciatura em Física	Mestrado em Educação	Concluinte no Doutorado em Educação Tecnológica.
P2	Licenciatura e Bacharel em Física	Mestrado em Educação	Doutorado em Educação
P3	Licenciatura em Ciências e Matemática.	Mestrado em Educação	Doutorado em Educação
P4	Licenciatura em Matemática	Mestrado em Modelagem Computacional.	Doutorado em Educação e Ciências (cursando)
P5	Licenciatura em Química	Mestrado em Química Inorgânica.	Doutorado em Educação e Ciências (concluído em 2014)

Os elementos estruturados a seguir buscam sintetizar as etapas percorridas para realização da análise da pesquisa já concluída, e apesar de não termos a pretensão de explorar todas as categorias criadas, o esquema serve para contextualizar o leitor a respeito da metodologia adotada e sua interface tanto com o método (Categorização Temática) quanto com o uso do *software*.

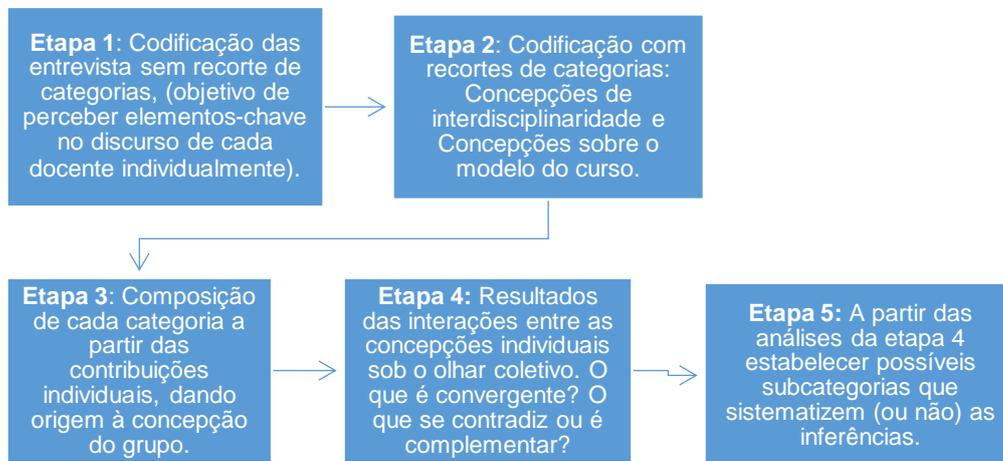


Figura 2: Esquema com etapas da análise. Síntese nossa.

As etapas estabelecidas acima se relacionaram diretamente com as funcionalidades oferecidas pelo *software* ATLAS.ti e também com a Análise de Conteúdo (AC), método de análise de Bardin. Faremos uma breve explicitação da relação existente entre as etapas adotadas e suas relações com as etapas da AC, bem como uma explicitação das principais funcionalidades oferecidas pelo *software*.

A pesquisa pode ser classificada como uma pesquisa exploratória, de caráter qualitativo, possuindo como instrumento de coleta a entrevista e como instrumento de análise dos dados a Categorização Temática, vertente da Análise de Conteúdo. A Análise de Conteúdo é amplamente utilizada, constituindo-se num método que permite abordagens tanto quantitativas quanto qualitativas, onde se busca o estabelecimento de categorias para interpretar os significados dos dados, que podem ser identificadas como latentes (implícitos) ou manifestos (explícitos) conforme se deseje (Bardin, 2011).



Figura 3: Relação entre as etapas adotadas na pesquisa e as etapas da Análise de Conteúdo. Fonte: Adaptado de Bardin, 2011.

Uso do ATLAS.ti

É possível associar às ações desenvolvidas na pesquisa o uso do software ATLAS.ti: ele permite a interpretação de texto, imagens e até áudios, possuindo também funcionalidades para agilizar o processo de codificação, o estabelecimento de relações entre códigos e também a visualização de tais relações tanto nas análises individuais como coletivas. O software permite a codificação e categorização de maneira mais prática e dinâmica a partir de ferramentas específicas. Alguns elementos referentes ao seu uso são:

Quadro 4 – Principais elementos do ATLAS.ti e suas descrições. Adaptado de Muhr, 2001.

Elemento	Descrição
Unidade Hermenêutica (H.U)	Ambiente do ATLAS.ti onde é possível carregar vários documentos.
Documento Primário (DP)	Corresponde ao arquivo utilizado como base para a realização da codificação. Nesse caso, as transcrições das entrevistas.
Cita/Quotation	Parte do texto selecionada à qual se deseja associar um código. No caso, corresponde a trechos importantes da transcrição.
Código/Code	Palavra ou expressão escolhida para ser representativa de um trecho. Geralmente utilizam-se temas para tal.
Família/Family	Associação de códigos com certa afinidade. Pode ser atribuído um núcleo.
Rede/Network	Associação de códigos e famílias de códigos por meio do estabelecimento de relações como causa, associação, composição, contradições e outras que podem ser definidas.

Alguns elementos poderão ser mais bem compreendidos se exibidos por meio das imagens demonstrativas do desenvolvimento da pesquisa e das etapas estabelecidas no Quadro 3. Destacaremos a seguir as ações realizadas em cada etapa.

Etapa 1: Com a utilização do software é possível associar a cada trecho da entrevista um tema, que pode ser uma palavra, autor citado ou ainda uma expressão (pequena frase). Assim, a primeira codificação⁵ sempre ocorre durante a leitura flutuante, quando o envolvimento do pesquisador ainda é inicial. Após a codificação, é possível criar uma “rede semântica” apenas pelas temáticas que surgiram na entrevista, sem a necessidade de articulação efetiva aos referenciais ou elementos principais da pesquisa, afinal, nem toda realidade (que é dinâmica) está atrelada diretamente aos elementos teóricos já estudados. Segue abaixo uma imagem sobre a codificação: o texto em azul é o trecho de transcrição selecionado para realizar a codificação do tema “Planejamento Coletivo”, que corresponde ao primeiro código criado.

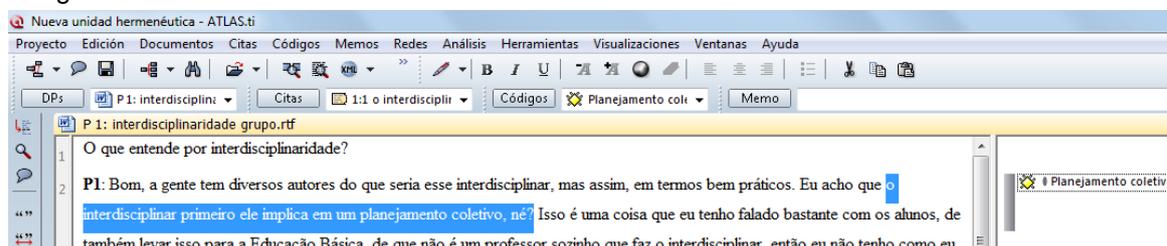


Figura 3: Criação do primeiro código de uma entrevista, sem recorte categorial.

⁵ Codificação: Processo de criar códigos (que podem ser palavras, temas ou frases) associados à um trecho do discurso transcrito.

Após o fim da codificação, teremos vários códigos, porém sem a possibilidade de enxergá-los juntos e estabelecer relações, o que é possível com a criação de uma rede semântica, elaborada a partir dos códigos que o pesquisador julgar mais significativos. Esse primeiro olhar pode ser compreendido como um “raio-x” da entrevista e permite a visualização das primeiras concepções individuais e também o estabelecimento de algumas relações iniciais. É possível ainda visualizar nas redes os códigos e as relações estabelecidas entre eles, bem como os índices desses códigos, que se apresentam na forma de par ordenado (X,Y), onde, para cada código temos que X = números de citações associadas ao código e Y = número de relações estabelecidas na vista de rede. Isso permite que, além de dispor os códigos criados, se estabeleçam relações entre eles, que podem ser relações pré-estabelecidas (como associação, contradição, dentre outras).

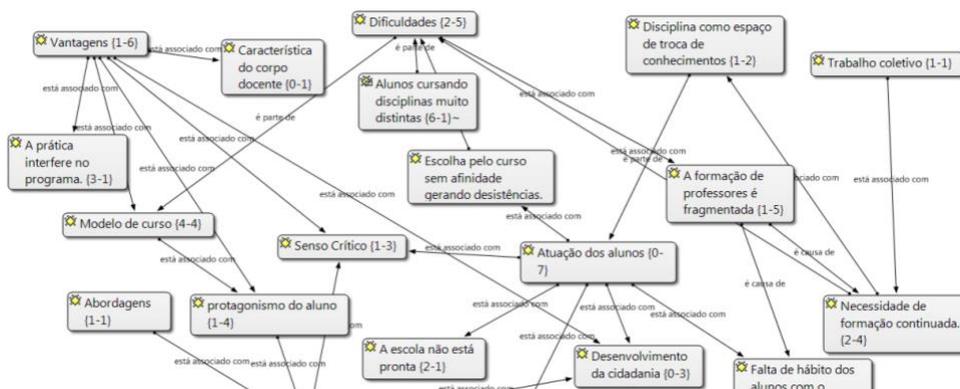


Figura 4: Rede semântica individual, sem recorte categorial.

Etapa 2: Nessa etapa, a utilização das famílias de códigos foi importante para que as categorias fossem bem definidas e explicitadas visualmente. Assim, para cada docente criou-se uma família para cada categoria específica cujos códigos eram as temáticas pertinentes identificadas em cada entrevista. Além disso, foram exibidos trechos dos discursos que se relacionavam com o código. Existem algumas possibilidades de recorte categorial com o uso do ATLAS.ti, como por exemplo, selecionar da rede inicial quais temáticas se relacionam com a categoria estabelecida e criar uma rede a partir de uma já existente, ou priorizar perguntas específicas das entrevistas e realizar nova codificação específica e limitada a partir de novas leituras e da imersão no processo de codificação dos participantes. É possível também partir de uma categoria já estabelecida para revisitar o discurso buscando novos códigos a serem adicionados, mesclando assim códigos pré-selecionados e novos códigos adicionados. Foram realizados diferentes arranjos, em função da relação estabelecida entre as categorias.

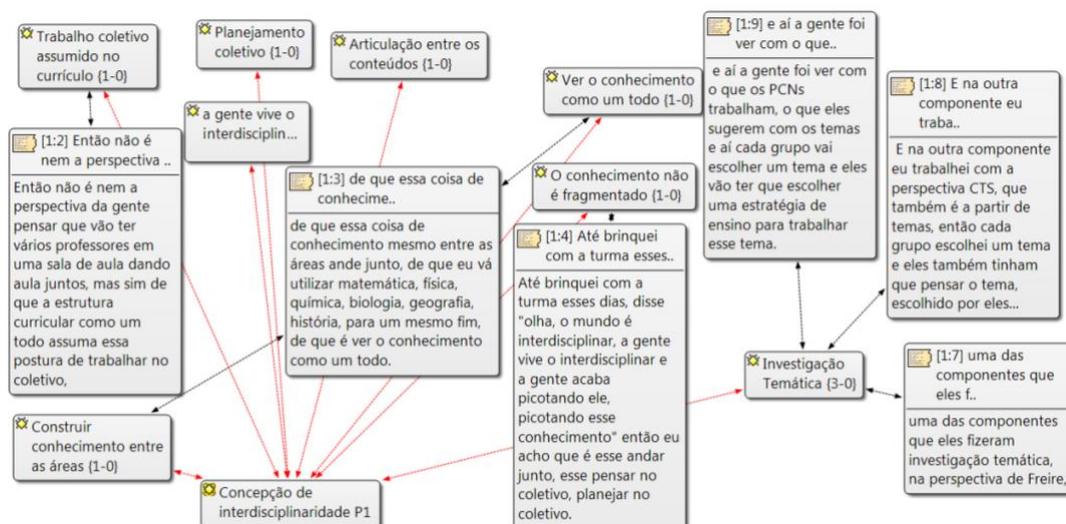


Figura 5: Família de códigos referentes à concepção de interdisciplinaridade de P1.

Etapa 3: Após a criação de todas as famílias necessárias foram agrupadas as famílias pertinentes às mesmas categorias e obteve-se então as redes coletivas com as concepções de todos os docentes entrevistados, sendo possível identificar por exemplo, quais temáticas se repetiram nos discursos de dois ou mais docentes. As elipses estão em torno dos códigos centrais das famílias de concepções de cada um dos cinco docentes entrevistados.

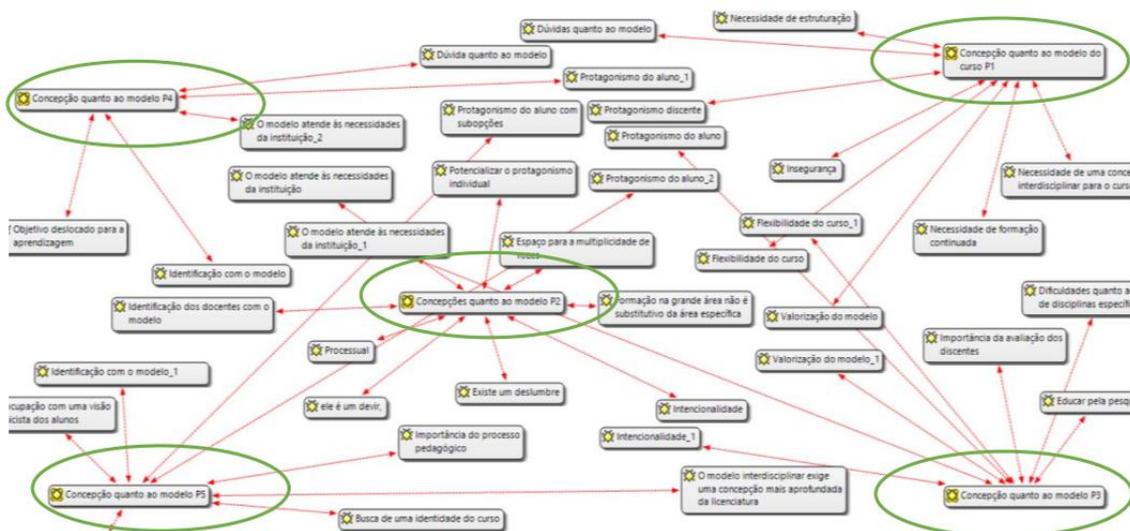


Figura 6: A composição da concepção do grupo, a partir das famílias de concepções dos docentes.

Etapa 4: Após a composição das concepções, são observados quais códigos se repetem, criando convergências⁶ e utiliza-se a ferramenta *merge codes*, onde é possível escolher, dentre os códigos similares, o mais significativo e torná-lo representante de todos por meio de uma fusão dos mesmos, conservando os trechos associados de cada código; é possível ainda exibir os documentos originários de onde tais códigos foram “trazidos”. No caso a seguir, no tocante ao modelo do curso, os cinco docentes se referiram aos aspectos ligados ao protagonismo do aluno na opção por um itinerário formativo durante o curso, e após os códigos serem fundidos, surgiu a seguinte configuração. É possível perceber que há apenas um código, porém, o mesmo está associado a vários trechos das cinco transcrições exibidas pelas elipses verdes.

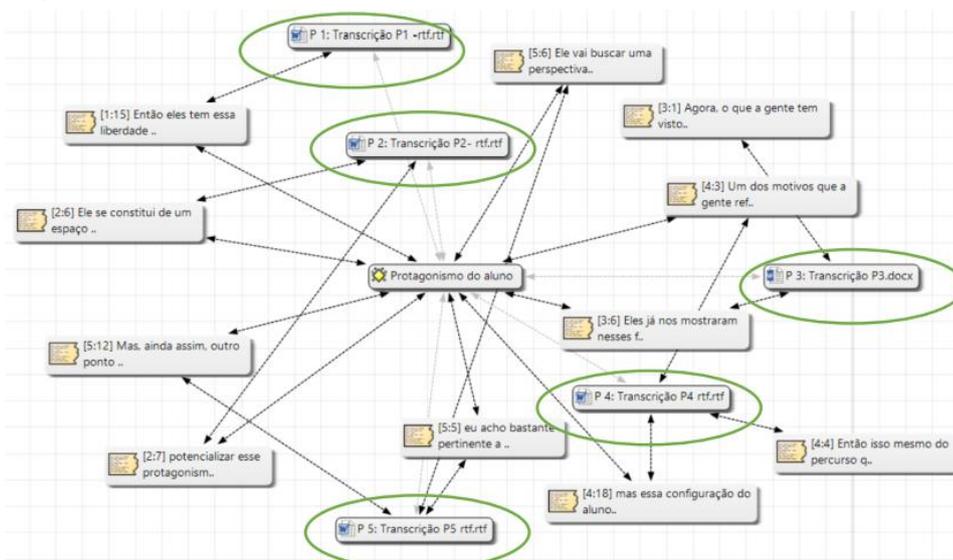


Figura 7: Códigos fundidos e o mais representativo. Processo de convergência e os arquivos originários.

⁶ Considerou-se convergência de códigos ou códigos convergentes aqueles com temáticas similares, que reforçavam a mesma concepção ou ideia por parte dos docentes.

Etapa 5: Após a fusão de todos os códigos convergentes e também do estabelecimento de relações de divergência ou complementaridade, a quantidade de códigos é reduzida, gerando uma nova rede, onde podemos ou não identificar afinidades e até estabelecer subcategorias para cada uma das categorias estabelecidas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por questões de objetividade, nos deteremos apenas nas análises das interações do grupo de docentes sobre as categorias Concepções de interdisciplinaridade e Concepções sobre o modelo do curso, cujas redes finais obtidas nas etapas equivalentes à etapa cinco do tópico anterior serão detalhadas no próximo tópico; isto é, na pesquisa foram realizadas as análises individuais de cada docente para cada categoria, totalizando 10 (dez) análises e em seguida, foram agrupadas por categorias as concepções, dando assim origem às concepções do grupo, suas interações e desdobramentos, gerando então os resultados apresentados daqui por diante.

Para facilitar a diferenciação das categorias pelo leitor, optou-se por apresentar cada categoria como subtítulo do trabalho e a partir disso elencar as principais ocorrências diante do agrupamento das concepções dos docentes. Assim, a categoria 1 refere-se ao agrupamento das concepções individuais dos 5 (cinco) docentes participantes e seus desdobramentos, bem como na categoria 2.

Categoria 1: Concepções de interdisciplinaridade

Nessa categoria foram elencados os elementos que poderiam influenciar as concepções dos docentes sobre interdisciplinaridade, sem necessariamente ater-se à palavra interdisciplinaridade, mas ao contexto maior que inclui as concepções dos professores, articulando-as sempre que possível às diferentes perspectivas e autores tratados na fundamentação teórica. Assim, partiremos da Etapa 3 dessa categoria, que corresponde à configuração das concepções do grupo, apresentada na Figura 9.

A primeira constatação é a de que não ocorrem convergências óbvias, isso é, com repetição de códigos com relação aos elementos. As construções teóricas dos docentes se apresentam de formas distintas, característica que já era esperada, uma vez que as concepções dos professores sobre interdisciplinaridade não se articularam de maneira clara aos autores; além disso, as próprias construções teóricas possuem grandes diferenças já mencionadas na fundamentação anteriormente realizada. A característica notória quanto às concepções obtidas é a escassez de pontos de confluências entre os elementos apontados por cada docente, revelando a amplitude de concepções que podem ser abarcadas como interdisciplinares, sendo as setas em vermelho a representação das ligações entre os elementos das redes individuais que convergem para formar a concepção de cada docente.

Foi possível, entretanto, encontrar algumas relações importantes, como a demonstrada a seguir. A principal convergência é a de que o conhecimento é naturalmente interdisciplinar e esse código foi utilizado para agrupar os códigos associados às citações de P1, P2, P4 e P5.

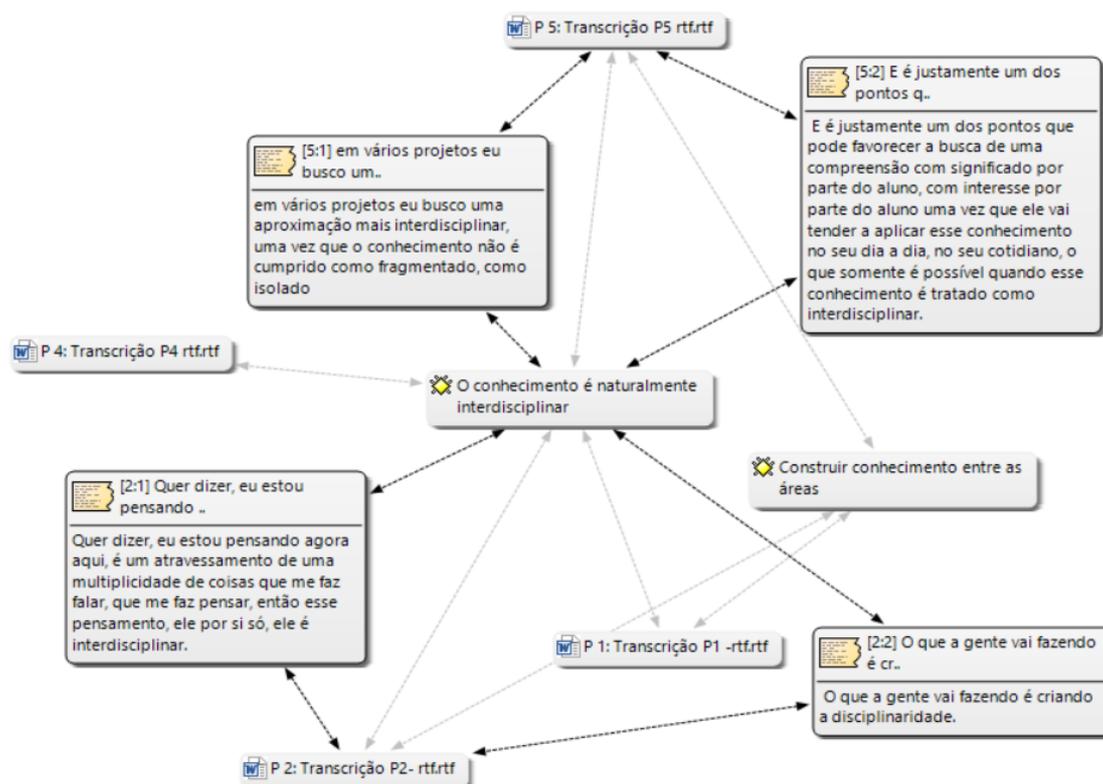


Figura 9: O conhecimento é naturalmente interdisciplinar.

Os códigos agrupados foram: “O conhecimento não é fragmentado”; “Ver o conhecimento como um todo” e “a gente vive o interdisciplinar” (P1); “O pensamento é interdisciplinar” e “Nós criamos a disciplinaridade” (P2); “Contextualização e integração como princípio da interdisciplinaridade” (P4) e “O conhecimento no cotidiano é interdisciplinar” (P5).

Dentre os códigos agrupados e fundidos, o mais complexo é o ligado à citação de P4 que se refere à contextualização e integração como princípio da interdisciplinaridade. Apesar dessa afirmação de P4 não é realizada uma justificativa da relação entre os conceitos, somente uma menção aos documentos oficiais, sobretudo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), onde a interdisciplinaridade é apresentada com a seguinte definição:

“Na perspectiva escolar, a interdisciplinaridade não tem a pretensão de criar novas disciplinas ou saberes, mas de utilizar os conhecimentos de várias disciplinas para resolver um problema concreto ou compreender um determinado fenômeno sob diferentes pontos de vista. Em suma, a interdisciplinaridade tem uma função instrumental.” (Brasil, 2002, p.21).

Além do conceito de interdisciplinaridade associado com a contextualização, o documento em si não apresenta de maneira clara o que seria a contextualização. No entanto, o texto como um todo identifica que os conteúdos selecionados não abordam diretamente problemas do cotidiano das comunidades envolvidas, e que isso pode ser apontado como fator que leva ao desinteresse dos alunos. Devido ao fato de vivermos numa sociedade cada vez mais voltada à ciência e à tecnologia, as competências necessárias ao mundo produtivo (e do trabalho) se aproximam cada vez mais daquelas necessárias ao cidadão, representando assim uma perspectiva instrumental não só para a interdisciplinaridade, mas também para o processo educacional referente à etapa do Ensino Médio. Nesse caso, ainda que em uma perspectiva instrumental, a interdisciplinaridade aparece como naturalmente associada aos conhecimentos do cotidiano e à aprendizagem motivadora. Outra convergência na concepção do grupo sobre interdisciplinaridade está

relacionada à concepção de que a interdisciplinaridade pressupõe "Construir conhecimento entre as áreas", que sendo um dos códigos da rede (P1) tornou-se representativo de outros como: "Elos entre as áreas do conhecimento" (P5) e "Disciplina para dialogar entre as áreas" (P2), conforme a seguir:

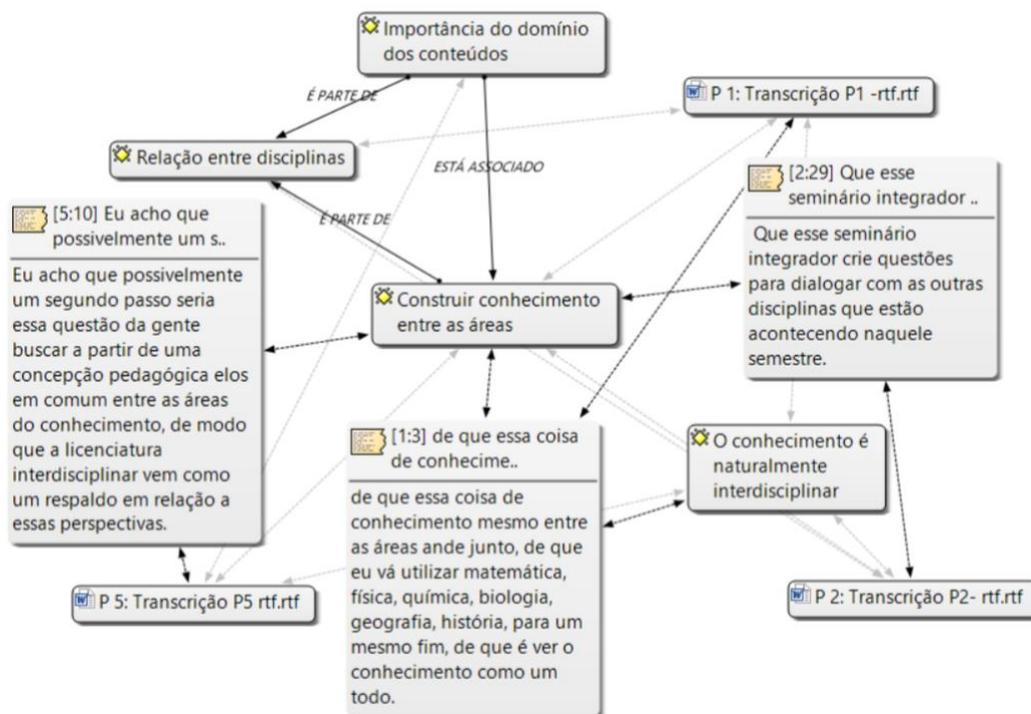


Figura 10: Construir conhecimento entre as áreas.

Apesar das convergências até então consideradas, destacamos que tais processos evidenciaram também divergências fundamentais de concepções entre os docentes, pois apesar dos códigos possuírem similaridades, os trechos destacados trouxeram informações relevantes sobre a concepção de cada entrevistado. Foi possível identificar, por exemplo, que para um dos docentes a compreensão que passa pelo elemento de apropriação da profissão professor e da construção de uma identidade da licenciatura é um pré-requisito para a construção de elos entre as áreas ("Eu acho que possivelmente um segundo passo seria...") enquanto que para outro docente foi possível identificar elementos metodológicos ("Disciplina para realizar diálogo entre as áreas") que compreendem determinadas abordagens específicas como no caso da abordagem CTS⁷ ou Freireana⁸. Ou seja, em ambos os casos, a construção de conhecimentos entre as áreas específicas está subordinado a outros processos de formação docente.

Foi possível identificar que as convergências foram as exceções do trabalho, e que, ainda que em um primeiro momento as mesmas ocorressem, os contextos dos discursos revelavam determinadas divergências, como no caso citado e outros que poderão ser discutidos de maneira mais aprofundada em outro trabalho.

⁷ O termo CTS significa Ciência, Tecnologia e Sociedade e tem sido utilizado para abarcar os estudos realizado em diversos contextos como: a pesquisas e concepções sobre a natureza do conhecimento, em particular dos conceitos de ciência e tecnologia (ou tecnociência) junto ao público em geral; a dimensão ligada à definição de políticas públicas de C&T que passam pelos aspectos de responsabilidade social, questões ambientais e inovação produtiva e o ensino de ciências como responsável pela difusão de saberes para a cidadania (Von Linsigen, 2007).

⁸ A abordagem de Freire se destaca principalmente por clamar pela valorização do indivíduo como ativamente participante no processo educativo, não apenas respondendo aos estímulos propostos mas como aquele que pode e deve propor temáticas que atendem suas necessidades enquanto um indivíduo político historicamente situado e pode ter reconhecidas algumas convergências com a abordagem CTS, tais como: a abordagem temática e a seleção dos materiais didáticos; a perspectiva interdisciplinar do trabalho pedagógico e o papel da formação de professores e o papel do educador no processo de ensino e aprendizagem e na formação para o exercício da cidadania (Nascimento e Von Linsigen, 2006).

Embora as convergências sejam importantes, julgamos necessário fixar nosso olhar sobre os elementos finais obtidos pelo processo de agrupamento de códigos com alguma similaridade para compreender quais os principais elementos ou autores puderam ser evidenciados pelo discurso do grupo, o que foi possível e determinante para se obter uma rede mais objetiva sobre a concepção de interdisciplinaridade do grupo. Assim, os elementos finais obtidos são apresentados na rede a seguir:

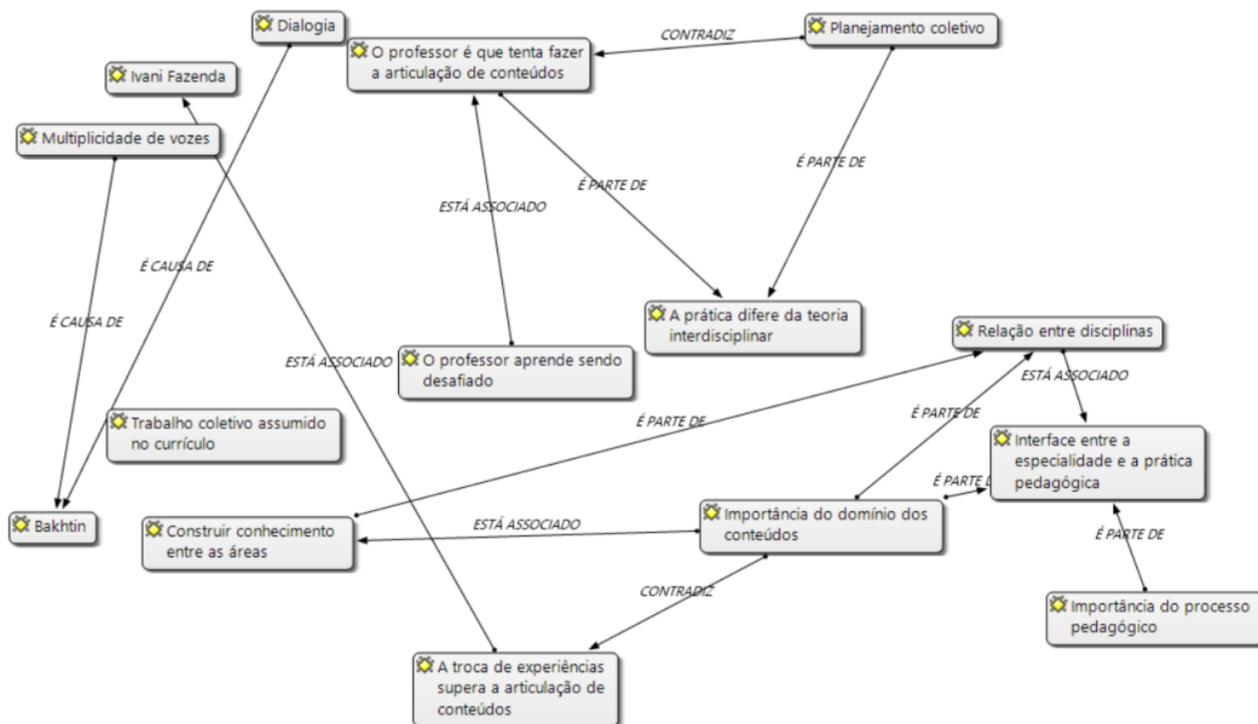


Figura 11: Códigos finais. Concepção de interdisciplinaridade.

É relativamente fácil perceber que a rede apresentada na Figura 12 guarda algumas características comuns com a rede da Figura 9 (rede inicial dos códigos de todos os docentes antes dos agrupamentos por convergência). No entanto, ela evidencia algumas relações de composição, associação, causa e contradição, que em alguns momentos se materializa na diversidade tanto dos discursos dos docentes quanto dos elementos teóricos que os sustentam.

Tais discursos deram origem então à elementos centrais que se colocaram como principais questões relativas ao modelo do curso adotado, como a questão da dicotomia entre o “planejamento coletivo” versus “o professor aprende sendo desafiado” ou mesmo a questão do que seja a “prática pedagógica” ou ainda o acirramento das diferentes concepções sobre a necessidade do “domínio dos conteúdos” ou a valorização das “vivências”. Como os elementos obtidos se articulam diretamente com as questões relativas ao modelo do curso proposto, entendemos ser pertinente acolher neste trabalho as concepções sobre tal modelo, como na seção a seguir.

Categoria 2: Concepções sobre o modelo de curso

As análises das concepções quanto ao modelo adotado para o curso e o suporte do ATLAS.ti foram realizadas contemplando algumas etapas para obtermos uma síntese que possui similaridade com as etapas da categoria anterior. Assim, inicialmente as análises foram realizadas individualmente para em seguida surgirem relações de causa, convergências e contradições. É importante ainda ressaltar que algumas concepções se articulam diretamente tanto com a categoria anterior quanto com elementos das práticas dos professores na vivência de algumas das propostas, o que será sinalizado oportunamente.

Assim como no caso de P2, foram realizadas as análises individuais para os professores P1, P3, P4 e P5 e posteriormente as redes individuais foram associadas em um contexto de uma nova Unidade Hermenêutica, como pode ser visualizado na **Figura 13**, onde são apresentadas as famílias formadas pelas concepções de cada docente, gerando assim a rede de concepções do grupo em relação ao modelo de curso adotado pela licenciatura em questão.

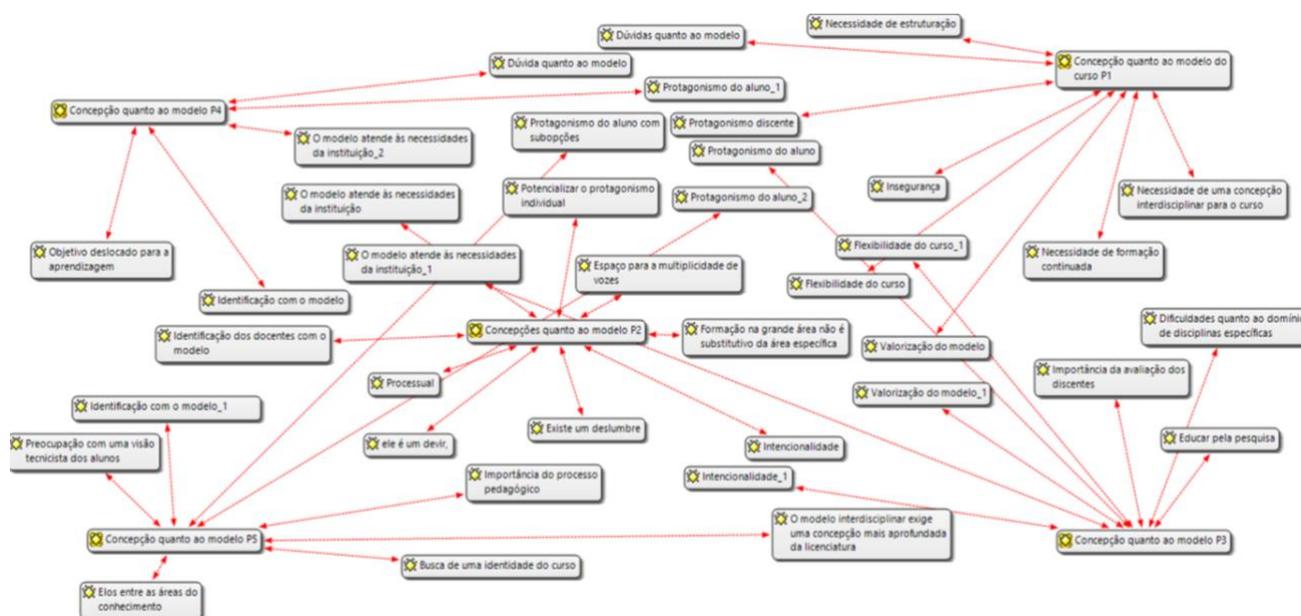


Figura 12: Concepções do grupo quanto ao modelo sem convergências.

Das convergências agrupadas a mais significativa da categoria foi ligada a um dos aspectos do modelo do curso e possui como código representativo a expressão “Protagonismo dos alunos” que se repetiu 3 vezes (P2, P3 e P4), porém outros códigos foram citados como: “Protagonismo discente” (P1), “Potencializar o protagonismo individual” (P2). Todas as opções até então citadas referiam-se em particular à possibilidade de o aluno escolher quais disciplinas cursar ao longo da formação, podendo inclusive mudar de opinião sobre sua escolha sendo influenciado pelas próprias vivências do curso, contribuindo assim para o controle da evasão. Essa opção citada refere-se à uma das características do modelo do curso: o percurso formativo do aluno dentro da grande área da licenciatura em Ciências Exatas e da Terra pode ser modificado (influenciado pelas experiências a partir da própria vivência do mesmo). Isto é: o acesso é pela grande área e o aluno pode escolher a especificidade de sua formação ao longo do próprio processo, onde são ofertadas três áreas específicas (Física, Matemática e Química) e uma formação na grande área (Ciências da Terra).

Além disso, foram agrupados outros códigos, como: “Espaço para multiplicidade de vozes” (P2), “Importância da avaliação dos alunos” e “Educar pela pesquisa” (P3). Em todos esses códigos houve menção à valorização da participação do aluno tanto para escolher quais disciplinas cursar, quanto para avaliar o curso (por meio de um fórum anual), bem como para participar ativamente por meio de pesquisas dirigidas ou mesmo possuir autonomia para contribuir com a construção do curso.

Por exemplo, o código “Protagonismo do aluno” tornou-se representativo de vários códigos que possuem citas⁹ associadas a eles; dessa forma, na expansão na figura de rede o código representativo possui 10 citas associadas a ele. Algumas expansões serão apresentadas somente para facilitar a visualização. A quantidade de citas associadas representam códigos que possuem muitos trechos associados à determinado tema, enquanto os que não possuem, tiveram apenas um trecho associado.

⁹ Como já discriminado no quadro 4, *citas* são os trechos das transcrições das entrevistas dos docentes que apresentam argumentos aos quais são atribuídos códigos.

Na Figura 14 a seguir é possível identificar tanto os documentos primários de onde se originam as contribuições (transcrições das entrevistas) como as citações associadas na forma expandida, que permitem a visualização entre os discursos dos docentes e as temáticas assumidas.

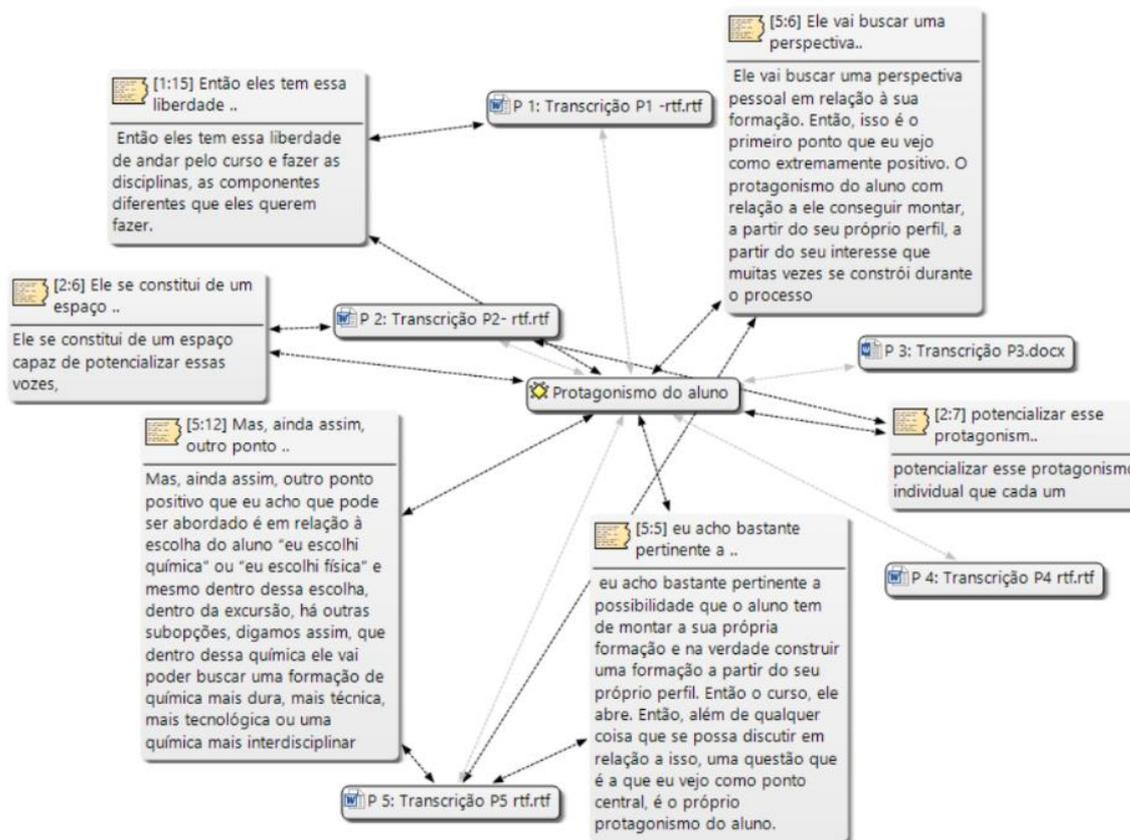


Figura 13: Protagonismo do aluno.

Outra convergência ocorrida teve como código representativo “Identificação dos docentes com o modelo”, onde foram agregados todos os códigos que representaram citações associadas à identificação do docente com o modelo e também elementos de valorização do mesmo.

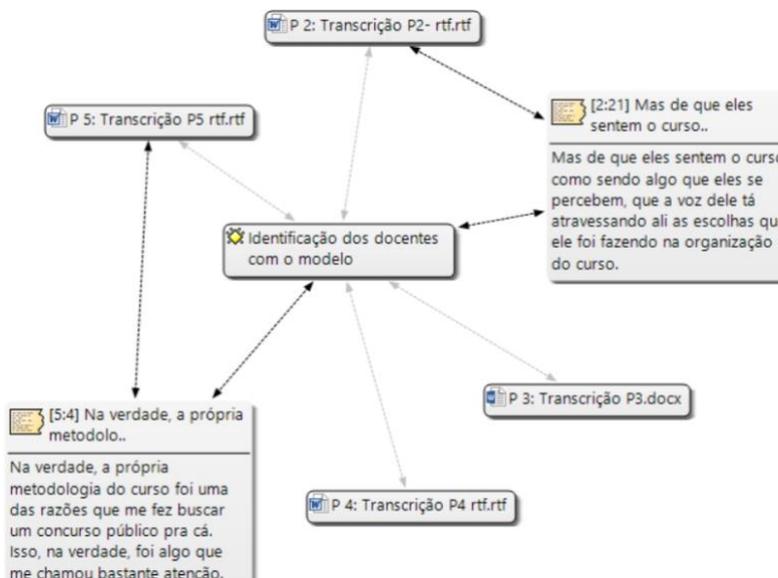


Figura 14: Convergência: Identificação dos docentes com o modelo.

Dessa forma, esse código representa os códigos “Valorização do modelo” que se repetiu duas vezes na rede (P1 e P3), “Identificação com o modelo” que também se repetiu duas vezes (P4 e P5) e o próprio código representativo (P2) que apareceu uma vez na rede. Outras associações ocorreram como a valorização do modelo foi associada aos elementos comparativos que alguns professores sinalizaram entre o contexto de atuação no curso e outras experiências anteriores: o nível de autonomia e a flexibilidade do curso, incluindo a abertura para participação dos professores durante as discussões das propostas para a construção do modelo alternativo.

Vale salientar que um dos entrevistados foi justamente o coordenador do curso que conduziu as discussões para a formalização da proposta e que apresentou um discurso entusiasta quanto ao modelo, ao afirmar que percebe a identificação dos professores com as propostas. Outras visões sobre o protagonismo do aluno guardam relação com a compreensão de que é ao longo da formação que os alunos percebem algumas tendências existentes internamente em cada área de conhecimento específico, podendo a partir disso optar por construir seu percurso em tendências com as quais possuam maior afinidade.

Outro ponto relevante, embora não convergente, é o código “Importância do processo pedagógico” ligado a P5 que relaciona a questão interdisciplinar como secundária; segundo ele, é necessário antes disso uma concepção pedagógica que só é obtida por meio da prática. Nesse aspecto, ele se aproxima da teoria de Schön (2002), ao valorizar o processo que os próprios professores formadores vivenciam ao atuar, necessitando para isso apresentar uma postura reflexiva e crítica. Se aproxima também dos argumentos de Tardif (2014) de que é necessário romper uma lógica de formação universitária baseada no modelo “aplicacionista”, que não aborda possíveis questões problemáticas da sala de aula, com as quais os professores irão se deparar sozinhos em suas futuras experiências profissionais. Como pode ser visualizado na **Figura 16**, é apresentado um viés interessante no discurso de um dos docentes. De certa forma, ele desconstrói a ideia de que a definição do que seria a interdisciplinaridade ou mesmo que o simples estabelecimento de tais práticas possa tornar a aprendizagem realmente efetiva à despeito da formação pedagógica. Sendo o curso uma licenciatura, essa concepção equivocada deve ser evitada, buscando-se uma concepção pedagógica como exigência principal.

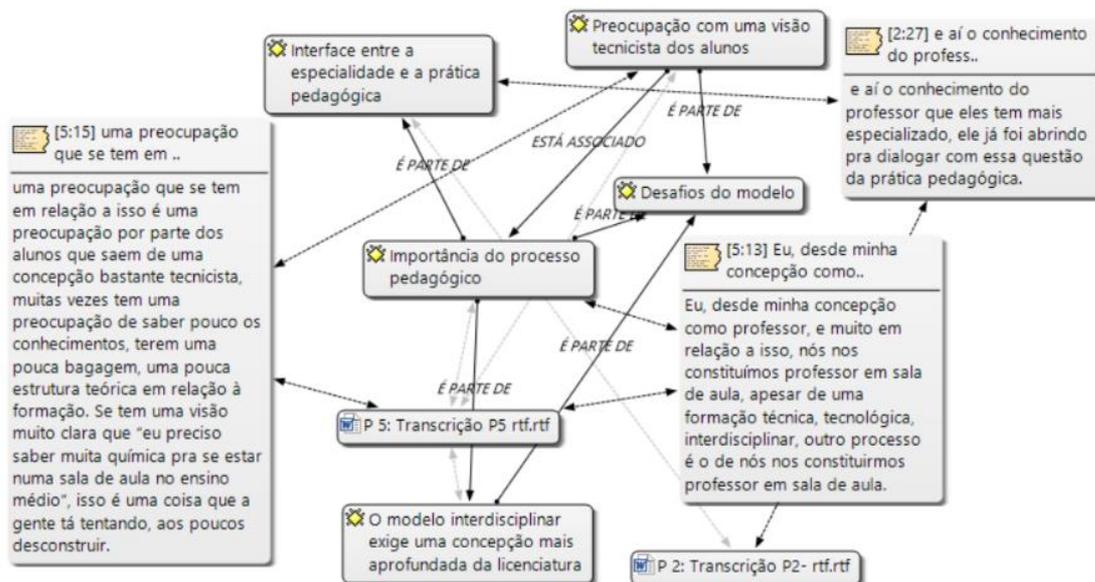


Figura 15: Convergência: Importância do processo pedagógico.

Além da questão sobre a concepção pedagógica e interdisciplinar do curso, foram sinalizados outros pontos de convergência do modelo ligados às necessidades e dificuldades apresentadas por alguns dos docentes; estes foram agrupados no código “Necessidade de uma concepção interdisciplinar para o curso” (P1). O código abarcou por exemplo, os códigos: “Dúvidas quanto ao modelo” (P1 e P4); “Insegurança”, “Necessidade de estruturação” e “Necessidade de formação continuada” (P1) e “Busca de uma identidade do curso” (P5). Tais necessidades aparecem vinculadas tanto aos aspectos de alinhar o que pode ser reconhecido como prática interdisciplinar no âmbito do curso quanto também às dúvidas e inseguranças surgidas ao longo dos primeiros semestres de implementação do modelo. As dúvidas sobre o que poderia

ser classificado como prática dentro de cada componente curricular (cita 1:11) corrobora a necessidade de uma concepção pedagógica ressaltada por P5 na rede anterior.

Há também uma valorização do desafio de propor formas diferentes de se pensar a formação. Esse elemento se relaciona com uma das principais alterações no modelo do curso que é a reserva de uma parte da carga horária das disciplinas para ser cumprida especificamente como uma “prática pedagógica”¹⁰ e que deve ser incluída no plano de curso do professor. Assim, por exemplo, o professor da componente curricular “Calculo I” com carga horária de 60 horas, deve cumprir 10 horas do total previsto em atividades ligadas à “prática pedagógica”.

Na concepção de um dos professores, essa prática pedagógica ainda parece algo que não está totalmente alinhado como a necessidade de estruturação ou mesmo as dúvidas quanto ao modelo, apontados por alguns, podendo ser, na compreensão de cada professor, práticas distintas, gerando elementos como a necessidade de estruturação ou mesmo as dúvidas quanto ao modelo, apontados por alguns docentes, como sinalizado na Figura 16 com a presença de intensa associação de trechos apontados pelos próprios docentes e os códigos atribuídos.

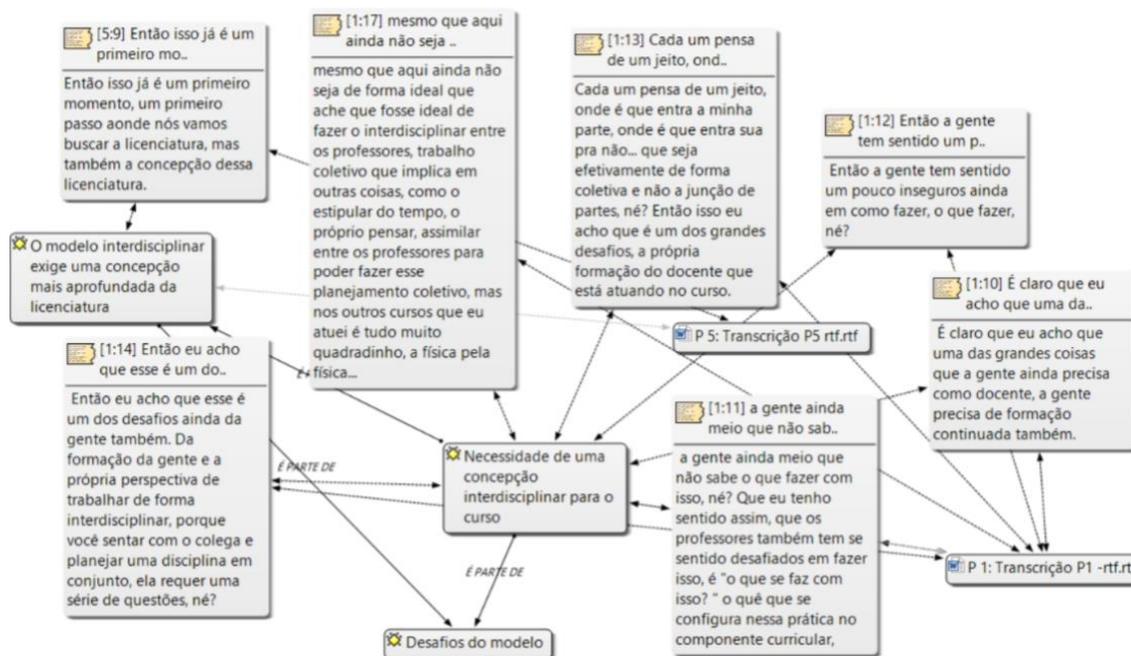


Figura 16: Necessidade de uma concepção interdisciplinar para o curso.

Esse trecho nos sinaliza que os próprios professores percebem suas dificuldades em compreender e construir propostas pedagógicas e o quanto isso se atrela à peculiaridade e histórico de cada participante. Salientamos que a consciência do professor em perceber-se formado dentro de um modelo que não atende às suas demandas profissionais em outros aspectos para além dos conteúdos específicos, indica que esses profissionais refletem e se questionam sobre suas concepções e práticas. Com isso, podem contribuir de maneira a construir um processo formativo que dê aos atuais alunos a oportunidade de pensar outras demandas e aspectos em suas formações.

Além disso, outras questões como a influência política e os aspectos de gestão são citados como reconhecimento de que tais processos nunca são fáceis. Na leitura dos entrevistados, ainda que exista um deslumbre em relação às instituições que possuem modelos diferentes do tradicional, as motivações disparadoras para mudanças são geralmente de ordem política e decorrem da tentativa de aproveitar os

¹⁰A *prática pedagógica* citada é uma das peculiaridades do curso e consiste em reservar parte (variando de 5 a 15 horas) da carga horária das disciplinas teóricas e práticas (como cálculos, físicas e mesmo laboratórios) para que o professor formador desenvolva com os alunos atividades que se articulem com o ensino, como realizar um plano de aula, montar um kit sustentável de experimentos, montar uma videoaula, dentre outras. Isso seria como “forçar” o formador a se relacionar de maneira distinta com a licenciatura, diferenciando-se da formação de um bacharel, por exemplo, ainda que esse próprio formador não possua uma formação pedagógica específica.

recursos disponíveis (incluídos os ditos “recursos humanos”) em determinada estrutura local. A formação dos professores já atuantes para alocá-los de maneira a gerar um aproveitamento de suas cargas horárias é, por exemplo, uma forma de reduzir a demanda por contratação de novos professores.

Esse aspecto da concepção do grupo sobre o modelo é de extrema relevância, pois se articula com a questão dos modelos formativos predominantes, dentro dos quais os próprios formadores foram forjados. Modelos estes que não privilegiam a pluralidade de visões sobre os possíveis caminhos da formação e da prática, e também não exploram perspectivas de formação crítica e transformadora. O fato de que os próprios professores sinalizam a consciência de que não é possível compreender um processo de alteração de curso sem levar em conta toda a conjuntura histórica, social e política regional e nacional no qual se está inserido, reforça a hipótese de que tais atores não são ingênuos em relação ao processo que vivenciaram e vivenciam, possuindo então um perfil de profissionalidade crítica em relação às suas realidades, o que pode ser evidenciado por algumas observações presentes na Figura 18 a seguir:

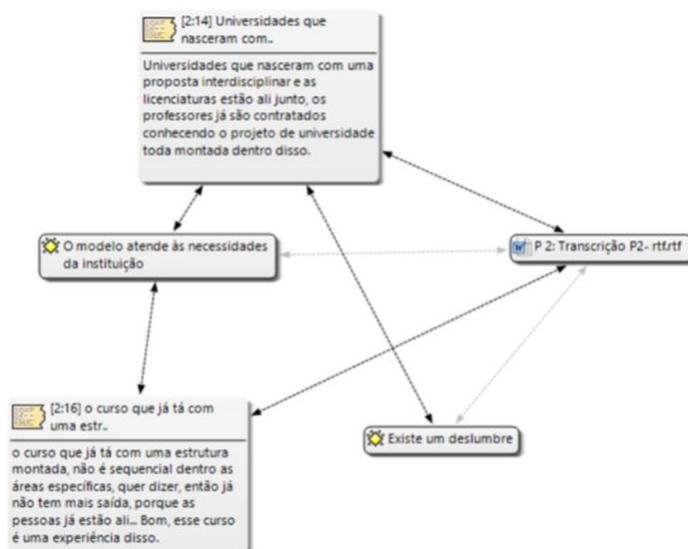


Figura 17: O modelo atende às necessidades da instituição.

Ressaltamos que embora os motivos para as mudanças não sejam diretamente decorrentes das reflexões da comunidade, tais situações possuem grande potencial para que se disparem questões ligadas aos processos pedagógicos da prática docente sobre as quais é essencial o posicionamento alinhado do corpo docente. Apesar de tais elementos apontados acima não possuírem uma convergência explícita, alguns participantes sinalizaram os mesmos, e assim, constituíram-se como essenciais contrapontos às concepções maniqueístas que buscam alocar somente elementos positivos ou negativos. Tais posicionamentos também demonstraram o nível de crítica aos docentes, que se mostraram conhecedores de seus contextos e dos condicionantes à que estavam e estão expostos.

Após todas as considerações e convergências, obtivemos a seguinte configuração, que identificou características que permitiram a obtenção de três subcategorias, como pode ser visualizado na Figura 19. A existência de elementos convergentes ou mesmo representativos de algumas concepções permitiram a identificação tanto de vantagens inerentes ao modelo quanto de desafios a serem superados.

A subcategoria mais interessante foi nomeada como Elementos de tensão ou Constatação. Esta constitui de elementos vinculados à realidade dos indivíduos, do contexto e do senso comum em relação aos novos modelos de curso que permitem um olhar menos maniqueísta em relação à tais processos. Destaca-se aqui a compreensão de que estes modelos se constituem num emaranhado de determinações legais e elementos da conjuntura de cunho político-social, as quais não podem, e nem devem ser ignoradas.

Cabe salientar que os elementos finais das concepções sobre o modelo do curso apresentam características que evidenciam dois principais perfis formativos apresentados na fundamentação teórica. Considerando a perspectiva do modelo Humanista, percebeu-se uma grande valorização por parte dos docentes nos aspectos ligados ao protagonismo do aluno, que segundo eles, se materializa nas possibilidades de escolha, tanto dos possíveis perfis formativos quanto nas escolhas de possíveis disciplinas

a serem cursadas. Assim, para além de escolher uma área de conhecimento, o aluno poderá escolher um perfil que esteja mais alinhado com suas preferências, desenvolvidas ao longo do processo formativo. Tais escolhas estariam num espectro que poderia variar, por exemplo, entre abordagens mais ligadas à pesquisa ou à tecnologia por exemplo. Além disso, foi salientada uma preocupação com uma visão puramente tecnicista apresentada pelos alunos ingressantes e a necessidade de valorização de uma formação mais integral e humanista.

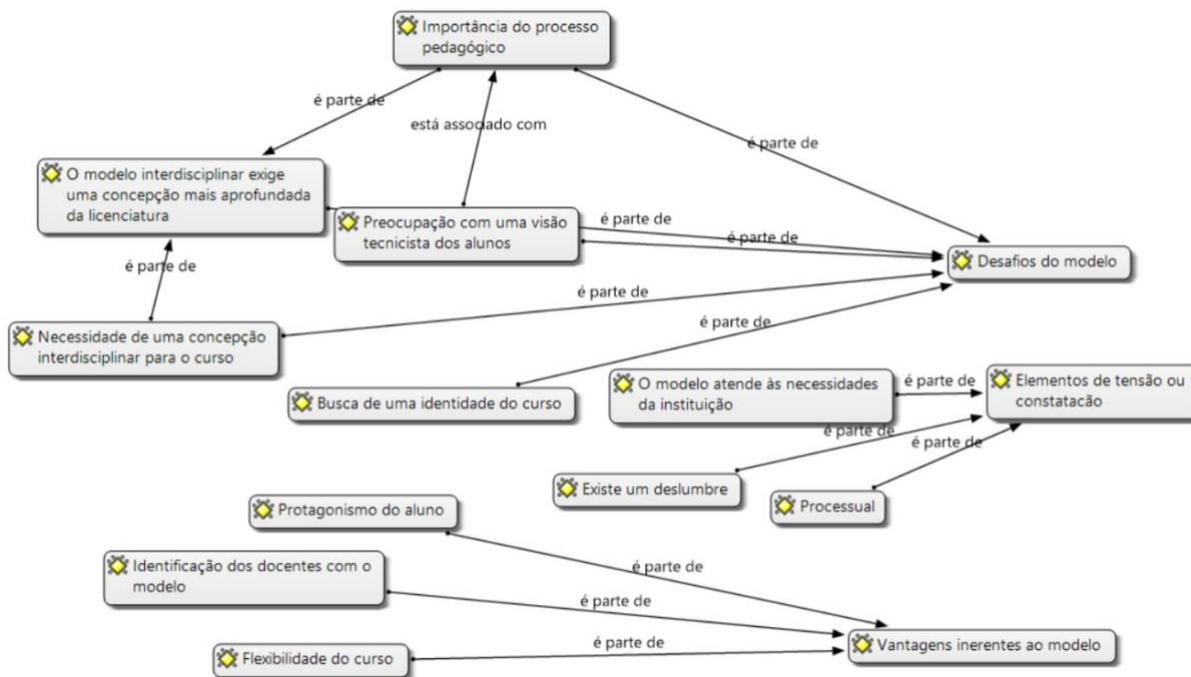


Figura 18: Elementos principais do modelo e suas subcategorias

Em outra perspectiva, alguns elementos como "Identificação dos docentes com o modelo" e "Busca de uma identidade do curso" evidenciam a importância dada à reflexão sobre as práticas construídas pelos formadores, alinhando-se com um perfil formativo Reflexista.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos importante sinalizar que tais resultados estão atrelados a um contexto específico tanto de uma instituição quanto de um curso recentes, surgidos em um contexto político de expansão do Ensino Superior no Brasil. Assim como a maioria das instituições do tipo, ela previa em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), a obrigatoriedade da oferta de pelo menos um curso de licenciatura em cada campus. Aliadas à essa demanda institucional incidem também as exigências do MEC, mais abrangentes, relativas à forma organizacional dos cursos, por meio dos documentos oficiais, como portarias, decretos ou resoluções.

Assim, embora o objetivo principal do trabalho não tenha sido analisar os documentos institucionais ou mesmo os documentos oficiais do MEC, é importante destacar que as propostas de alteração do curso (presentes nos projetos pedagógicos iniciados em 2011 e 2013) buscam também adequar-se a elementos obrigatórios estabelecidos pelo MEC. Dentre eles: extinção da formação por habilitação e a adequação da demanda do curso em termos de ofertas de vagas e necessidade de professores (isto é, conseguir conciliar um incremento na oferta de vagas com a manutenção do corpo docente já existente), visto que o período das últimas propostas já ocorrera em um cenário de limitações à expansão do Ensino Superior.

Nesse contexto de novas exigências advindas do MEC, inserem-se ainda alguns documentos importantes como a Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de julho de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e, para a formação continuada, a Resolução CNE/CP nº 1, de 9 de agosto de 2017, que estabelece prazo de 3 anos, a partir de sua publicação, para a adequação de todos os cursos em andamento. Importante acrescentar a referência à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que já em suas versões iniciais preconizava mudanças relacionadas tanto à formação inicial quanto continuada de professores e em 2017 se colocava como política integradora, tanto nos aspectos de alinhamento curricular nacional quanto nos aspectos referentes à formação de professores (Marchelli, 2017).

Diante dessa realidade, que é diversa e ao mesmo tempo dinâmica, importou-nos analisar como tais processos são conduzidos, quais as relações de poder subjacentes a eles, e o mais importante: quais são as possibilidades de se repensar a formação docente nesse contexto? Como são vivenciados tais processos sociais pelo professor? Como pode o professor manter-se consciente de seu contexto, sem, no entanto, enxergá-lo como limitador de sua prática e de suas concepções enquanto formador?

As concepções sobre interdisciplinaridade do grupo entrevistado permitiram inferir que não há um alinhamento nos discursos dos professores sobre qual a interdisciplinaridade que se deseja. O conceito se apresentou por vezes difuso, e com diferentes ênfases. Em alguns casos mostrou-se também contraditório: ora centrava-se nas relações entre os atores e na expansão de suas autonomias, ora na necessidade de possuir uma identidade do curso, relacionando-se também às práticas que agregam as diferentes áreas do conhecimento por meio de seus conteúdos.

Na perspectiva que se alinha às concepções de Pombo (2004), foi possível identificar a valorização de uma interface que permita criar elos entre as áreas do conhecimento. Contudo, a preocupação sobre a fragmentação do conhecimento não foi evidenciada de maneira clara pelo grupo, senão por apenas um docente. O que se verificou de maneira geral foi a necessidade de gerar elos entre as áreas. Um dos docentes evidenciou a necessidade de domínio mais amplo tanto dos conteúdos científicos quanto da concepção pedagógica da licenciatura; a necessidade de uma disciplina específica para propor um diálogo entre os conhecimentos não se justificaria nos períodos iniciais por exemplo. Em contrapartida, outro docente evidenciou de forma clara que a interdisciplinaridade se dá pela troca de vivências e experiências pedagógicas e que em alguns casos, essas trocas superam a articulação dos conteúdos.

Outra questão central foi a necessidade de planejamento coletivo reivindicado por um dos docentes como necessário para uma real interdisciplinaridade. Outros docentes, no entanto, sinalizaram que o planejamento coletivo não necessariamente favorece uma aprendizagem interdisciplinar, uma vez que o aluno, como ator central da aprendizagem, não participaria desse momento. Ainda nessa discordância sobre um ponto determinante das práticas envolvidas no processo, um terceiro docente se coloca argumentando que a prática interdisciplinar difere da teoria, e que é o próprio professor que aprende sozinho, a partir de suas experiências, criando um repertório sobre atividades e práticas interdisciplinares.

Nos aspectos de formalização das práticas interdisciplinares trazidas por Pombo (2004), não foram evidenciadas quaisquer diferenciações sobre o tipo de prática e suas características ou objetivos, apenas a presença de várias práticas citadas. Estas iam desde a simples citação de paralelismos teóricos superficiais - como a equivalência de algumas funções estudadas em cálculo com as utilizadas na física - até a obrigatoriedade de desenvolvimento de atividade definida como *prática pedagógica* prevista tanto no plano quanto na carga horária das disciplinas específicas de cada área. Ainda com relação à atividade da prática pedagógica, alguns professores se manifestaram receptivos enquanto outros se mostraram confusos, pois acreditavam na necessidade de uma estruturação sobre essas práticas. Dessa maneira, mostraram algumas concepções atreladas às diferentes maneiras de relacionar duas disciplinas ou áreas de conhecimento, sem, no entanto, possuir uniformidade quanto às técnicas ou possíveis combinações de tipos distintos de práticas.

Foram identificados também elementos de uma perspectiva instrumental a partir da interdisciplinaridade, compreendida aqui como possíveis confluências entre disciplinas que permitam ao aluno construir projetos no contexto da escola ou da formação em áreas como robótica ou educação ambiental. Isto é: identifica-se uma concepção de interdisciplinaridade atrelada à necessidade de conferir ao conhecimento um uso prático para a vida e também para o mundo do trabalho.

Ainda na perspectiva que se alinha à Fazenda foi evidenciada a concepção que valoriza as trocas e contribuições dos atores envolvidos no processo de ensino aprendizagem. Destacamos ainda que as

polarizações entre as propostas possuem peculiaridades específicas também ao professor que direciona as atividades: sua atuação, autonomia, sua disposição para aprofundar-se como pesquisador e também o nível de abertura para a participação dos alunos, propondo temáticas diferentes ou pesquisando de maneira independente.

A síntese obtida sobre o modelo do curso apontou que quando se propõe práticas metódicas ou projetos prontos, perde-se a peculiaridade de cada professor. Deixa-se também de desenvolver as habilidades dos alunos na condução e crítica de suas próprias práticas; desvalorizam-se variações locais tendências que mudam ao longo do tempo. Nesse aspecto, foi possível identificar características de diferentes modelos formativos.

Os elementos relacionados ao modelo do curso permitem inferir que a valorização do protagonismo do aluno na escolha de seu percurso formativo, seria a principal vantagem do modelo, sobretudo por permitir ao mesmo mudar de opinião sobre seus objetivos ao longo do trajeto. Esse aspecto foi valorizado positivamente, inclusive por contribuir para a redução da evasão no curso. Além dessa vantagem foi evidenciada pelos docentes uma identificação com o modelo proposto, uma vez que o mesmo surge como fruto das discussões e interações entre eles no colegiado do curso em questão. Os principais desafios do curso na implementação de um modelo alternativo estão ligados à falta de alinhamento sobre o significado da interdisciplinaridade para o próprio grupo, dada as várias possibilidades e também a presença da *prática pedagógica* como elemento que, mesmo sem uma definição específica, deve ser contemplada no plano de curso docente.

Tais características relacionadas à valorização das possibilidades de escolhas dos alunos (tanto com relação aos percursos formativos quanto nas ênfases que uma área científica possa apresentar) e ainda a preocupação com a visão puramente tecnicista dos alunos ingressantes se alinham com o perfil formativo Humanista, enquanto que a valorização da reflexão sobre a prática dos formadores e as problemáticas surgidas sobre uma concepção específica da licenciatura e do curso se alinham com um perfil formativo Reflexista.

Cabe ainda salientar que os perfis formativos identificados (Humanista e Reflexista) se apresentam segundo os perfis indicados por Nardi e Langui (2011), como aqueles desenvolvidos por docentes que se alinham com o perfil de profissionais reflexivos¹¹. Essa correlação entre os perfis formativos e a profissionalidade docente foi percebida com base nos modelos formativos e suas principais características.

Outros pontos citados não se colocam como vantagem e nem como desafios, mas como pontos de tensão ou mesmo de constatação em relação ao curso. Dentre eles a percepção de que existe um deslumbre sobre as licenciaturas alternativas e que, em muitos casos, as adequações acontecem para atender às demandas institucionais de adequação legal e de otimização na contratação de professores.

Além disso, sinalizou-se um reducionismo, gerado pelo senso-comum, de que cursos alternativos são sinônimos de aprendizagens interdisciplinares, o que nem sempre se configura como verdade. O tornar-se interdisciplinar é um processo e pode ocorrer em diferentes estruturas, umas mais facilitadoras que outras. Assim, o que se percebeu foi uma coerência do grupo de docentes ao identificarem o próprio curso como um espaço de trocas e práticas que almeja contribuir para uma aprendizagem menos compartimentalizada, e não necessariamente em defini-lo como interdisciplinar.

Tais concepções contribuem para distanciar-se de reducionismos ocorridos entre os novos modelos de licenciaturas, que por vezes apenas atendem às necessidades específicas da instituição na manutenção do funcionamento dos cursos. Além disso, contribuem para desmistificar a crença de que o processo de formação ocorrido possa, de fato, ser classificado e veiculado, de maneira simplista, como interdisciplinar.

¹¹ A relação entre perfis formativos e profissionalidade docente foi elaborado por Nardi e Langui (2011) e é brevemente apresentado no Quadro 3.

REFERÊNCIAS

- Araújo, R. R., & da Cunha Alves, C. (2014). Na busca da Interdisciplinaridade: Percepções sobre a formação inicial de professores de Ciências da Natureza. *Ciência e Natura*, 36(3), 349-357. DOI: [10.5902/2179460X13445](https://doi.org/10.5902/2179460X13445)
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. 3. reimp. Lisboa: Edições, 70.
- Bogdan, r.c, & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Portugal: Porto Editora.
- Brasil, M. E. C. (1999). Secretaria de Educação média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio*. Brasília. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.
- Carneiro Leão, E. (2008). *Aprendendo a pensar I: o pensamento na Modernidade e na Religião*. Teresópolis: Daimon.
- Conselho Nacional de Educação. (2015). Resolução nº 2/2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF.
- Conselho Nacional de Educação. (2017). Resolução nº 1, de 9 de agosto de 2017. Altera o Art. 22 da Resolução CNE/CP nº 2, de 1º de 2015, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, DF.
- Contreras, J. (2002). *A autonomia de professores*. Tradução de Sandra Trabucco Valenzuela. Edição Brasileira Selma Garrido Pimenta. São Paulo: Cortez.
- De Zan, J. (2006). *A ciência moderna e o problema da desintegração da unidade do saber*. In Pombo, O., Guimarães, H. M, & Levy, T.(Org). *Interdisciplinaridade Antologia*. Porto: Campo das Letras.
- Dewey, J. (2006 [1938]). *A unidade da ciência como problema social*. In Pombo, O., Guimarães, H. M e& Levy, T.(Org). *Interdisciplinaridade Antologia*. Porto: Campo das Letras.
- Fazenda, I. C. A. (2011). Desafios e perspectivas do trabalho interdisciplinar no Ensino Fundamental: contribuições das pesquisas sobre interdisciplinaridade no Brasil: o reconhecimento de um percurso. *Interdisciplinaridade. Revista do Grupo de Estudos e Pesquisa em Interdisciplinaridade*. (1), 10-23. Recuperado de <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/16202>
- _____. (2005). *Interdisciplinaridade: História, teoria e pesquisa*.(18a ed.). Campinas: Papyrus. (Magistério, Formação e Trabalho Pedagógico).
- _____. (1991). *Interdisciplinaridade: um projeto em parceria* (Vol. 13). Edições Loyola.
- Giroux, H. A, & Bueno, D. (1997). *Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Gouveia, A. J. (1976). A pesquisa sobre educação no Brasil: de 1970 para cá. *Cadernos de Pesquisa*, (19), 75-79. Recuperado de <http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/1765>
- Gusdorf, G. (2006). *Conhecimento interdisciplinar*. In Pombo, O., & Guimarães, H. M., & Levy, T.(Org.). *Interdisciplinaridade Antologia*. Porto: Campo das Letras.
- Nardi, R., & Langhi, R. (2011). Interpretando reflexões de futuros professores de física sobre sua prática profissional durante a formação inicial: a busca pela construção da autonomia docente. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16(3), 403-424. Recuperado de <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/download/218/151>
- Leis, H. R. (2005). Sobre o conceito de interdisciplinaridade. *Cadernos de pesquisa interdisciplinar em ciências humanas*, 6(73), 2-23. DOI [10.5007/2176](https://doi.org/10.5007/2176)

- Lenoir, Y. (2005). Três interpretações da perspectiva interdisciplinar em educação em função de três tradições culturais distintas. *Revista E-Curriculum*, 1(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/html/766/76610117/>
- Lenoir, Y., & Hasni, A. (2004). La interdisciplinaridad: por un matrimonio abierto de la razón, de la mano y del corazón. *Revista iberoamericana de educación*, 35(1), 167-185. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6203617>
- Marchelli, P. S. (2017). Base nacional comum curricular e formação de professores: o foco na organização interdisciplinar do ensino e aprendizagem. *Revista de Estudos de Cultura*, (7), 53-70. Recuperado de <https://seer.ufs.br/index.php/revec/article/view/6555>
- Marcuzzo, P. (2008). Diálogo inconcluso: os conceitos de dialogismo e polifonia na obra de Mikhail Bakhtin. *Cadernos do IL*, (36), 2-10. DOI: [10.22456/2236-6385.18908](https://doi.org/10.22456/2236-6385.18908)
- Minayo, M. C. D. S. (1994). Interdisciplinaridade: funcionalidade ou utopia?. *Saúde e sociedade*, 3(2), 42-63. DOI: [10.1590/S0104-12901994000200004](https://doi.org/10.1590/S0104-12901994000200004)
- Morin, E. (2000). A cabeça bem-feita. *Rio de Janeiro: Bertrand Brasil*, 99.
- Mozena, E. R. (2014). *Investigando enunciados sobre a interdisciplinaridade no contexto das mudanças curriculares para o Ensino Médio no Brasil e no Rio Grande do Sul*. (Tese de doutorado, Instituto de Física. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre). Recuperado de <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/104588>
- Muhr, T. (2001) *ATLAS.ti. Scientific Software Development*. Berlin.
- Nascimento, T. G., & Von Linsingen, I. (2006). Articulações em tre o enfoque CTS ea pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências. *Convergencia Revista de Ciencias Sociales*, (42). Recuperado de <https://convergencia.uaemex.mx/article/view/1396>
- Peleias, I. R., de Fátima Mendonça, J., Slomski, V. G., & Fazenda, I. C. A. (2011). Interdisciplinaridade no ensino superior: análise da percepção de professores de controladoria em cursos de ciências contábeis na cidade de São Paulo. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, 16(3). Recuperado de <http://submission.scielo.br/index.php/aval/article/view/42353>
- Pimenta, S. G., & Ghedin, E. (2002). *Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito*. São Paulo: Cortez.
- Pinto, A (2003). *Da interdisciplinaridade em Ciências da Educação: um estudo das representações sobre teoria e prática na Licenciatura em Ciências da Educação da U.P.* (Dissertação de Mestrado em Ciências da Educação.) Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação, Universidade do Porto, Porto.
- Pombo, O. (2008). Epistemologia da Interdisciplinaridade. In Pimenta, C. (Org.). *Contributos para a elaboração de uma tese interdisciplinar. Ideação–Revista do Centro de Educação e Letras da Unioeste*. Foz do Iguaçu: UNIOESTE.
- _____ (2004). *Interdisciplinaridade: Ambições e limites*. Lisboa: Relógio d'água.
- _____ (2006). Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em revista*,1(1).
- Ricardo, E. C., & Zylbersztajn, A. (2007). Os Parâmetros Curriculares Nacionais na formação inicial dos professores das Ciências da Natureza e Matemática do ensino médio. *Investigações em Ensino de Ciências*, 12(3), 339-355.
- _____.(2008). Os parâmetros curriculares nacionais para as ciências do ensino médio: uma análise a partir da visão de seus elaboradores. *Investigações em Ensino de Ciências*, 13(3), 257-274.
- Roman, A. R. (1993). *O Conceito de Polifonia em Bakhtin - O Trajeto Polifônico de Uma Metáfora*. *Revista Letras*, 42.
- Santomé, J. T. (1998). *Globalização e interdisciplinaridade: o currículo integrado*. Porto Alegre, RS: Artmed.

Saraiva, K.B.G. (2014). *A interdisciplinaridade nas licenciaturas das áreas constituintes das ciências naturais: Um estudo de caso na Universidade Federal do ABC*. (Dissertação de Mestrado, Interunidades em Ensino de Ciências. Universidade de São Paulo, São Paulo). Recuperado de <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-27042015-154447/en.php>

Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional*. (17a ed.). Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

Tardif, M., & Lessard, C. (2005). *O trabalho docente*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Recebido em: 07.12.2017

Aceito em: 14.08.2018