

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA: DO PROPOSTO NO CURRÍCULO AO VIVIDO NO MESTRADO ACADÊMICO

Education in Science in Amazonia: the proposed curriculum to lived in the academic masters

Simone Souza Silva¹
Amarildo Menezes Gonzaga²

Resumo: Este artigo reflete a respeito do currículo em Educação em Ciências na Amazônia, a partir da narrativa de um grupo de professores em um curso de Mestrado Acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas. Fundamenta-se em estudos realizados por autores, como Goodson (2003), Cachapuz (2005), Delizoicov (2004 e 2011), Moraes, Hachmann e Mancuso (2005), Nardi (2007), Prado e Soligo (2007), Silva (2007), Lopes (2007), Demo (2010), Arroyo (2011) e Chassot (2011). O Percurso metodológico centrou-se na pesquisa narrativa, sustentado pelas técnicas de observação participante, entrevista narrativa, grupo focal e análise documental. Conclui que é possível ser protagonista como sujeito que investiga e que se permite ser investigado, para efeito de legitimação da identidade de professor pesquisador a partir da pesquisa narrativa. Além disso, a partir do analisado, decorrente do que foi obtido dos sujeitos investigados, também houve constatação de que a valorização da vivência e experiência de professores em formação continuada em Educação em Ciências pode auxiliar processos de (re)pensar o currículo na Amazônia.

Palavras chave: Currículo. Educação em Ciências. Formação Continuada de Professores.

Abstract: This article reflects about science education in Amazonia, from the narrative of a group of teachers in a Master Academic course from Post-Graduate Program in Education and Science Teaching in Amazon of State University of Amazonas. Based on studies conducted by the authors, as Goodson (2003), Cachapuz (2005), Delizoicov (2004 and 2011), Moraes, Hachmann and Mancuso (2005), Nardi (2007), Prado and Soligo (2007), Silva (2007), Lopes (2007), Demo (2010), Arroyo (2011) and Chassot (2011). Methodology route centered on a qualitative approach narrative, supported by technical participant observation, narrative interviews, focus groups and documentary analysis. Finding that is possible being protagonist as a subject that investigates and allow yourself to be investigated for the purpose of legitimation of identity research professor from the narrative research. In addition, from analyzed, the result that was obtained from the subjects investigated, there was also evidence that the valuation of experience and expertise in continuing education of teachers in Science Education can help the process (re) think the curriculum in the Amazon.

Keywords: Curriculum. Science Education. Continuing Education of Teachers.

¹ Licenciada em Pedagogia. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Brasil. Bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM. E-mail: monesilvapin@bol.com.br

² Doutor em Educação pela Universidade de Valladolid (2002). Professor do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, Universidade do Estado do Amazonas – UEA. Brasil, E-mail: amarildo.gonzaga@yahoo.com.br

Introdução

A Região Norte apresenta carências na área de Educação em Ciências, em particular, uma das maiores dificuldades incide na limitação de quadros profissionais qualificados para o ensino e a pesquisa no contexto amazônico. Embora pesquisas que geram conhecimentos sobre o contexto amazônico ganhem redimensionamentos pelas universidades e instituições de ensino e pesquisas locais, há dificuldades para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão.

Severino (2009, p.10), ao comentar a respeito do papel da universidade na formação do cidadão, assim se posiciona: “este cidadão precisa se comprometer com a democratização das relações sociais, dotando-se de uma nova consciência social”. Essa afirmativa de Severino (2009) põe em questão a necessidade das universidades e instituições de pesquisa locais tratarem de forma mais urgente as questões relacionadas à qualificação de recursos humanos para o ensino e a pesquisa na Amazônia.

A Universidade do Estado do Amazonas não pode se eximir de seu papel de formadora de um “cidadão autêntico, pois seu papel mais substantivo vai muito além da formação do profissional, do técnico e do especialista [...] precisa ser [formadora] da consciência social que é a única sustentação de um projeto político minimamente equitativo, justo e emancipador” para o Amazonas (IDEM, p. 06).

O curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia é um desdobramento daquele propósito, visto que é um curso recente na Universidade do Estado do Amazonas – UEA, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências e Matemática na Amazônia que considera os requisitos, as necessidades e os interesses advindos da posição geográfica e do contexto sócio-político atual da Região Amazônica.

A proposta curricular do respectivo Mestrado tem como foco a Educação em Ciências na Amazônia, com base nas exigências atuais do século XXI, que deve possibilitar a produção de conhecimentos, tendo em vista a assunção de um compromisso ético e político, capaz de contribuir com o povo amazônida, em sua grande maioria, ainda marginalizado dos processos educativos.

O curso de mestrado em questão atende tanto a uma demanda reprimida existente na Região Norte, principalmente aos estudantes egressos dos cursos de graduação, como perspectivas e necessidades de responder aos desafios de propor metodologias e tecnologias alternativas que possam apontar saídas para os problemas de ensino enfrentados pela Região. Um de seus desafios é superar limitações teórico-epistemológicas e metodológicas diagnosticadas na Educação Básica e Superior, a partir de alternativas possíveis de consolidar estados de consciência pautados na formação de uma cidadania cujo princípio norteador seja a interface Educação-Ciência.

O curso de Mestrado acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia propõe, sobretudo, subsidiar pesquisas para a produção de conhecimentos na área e na

compreensão do papel das ciências e da escola na formação para a cidadania no Ambiente Amazônico. Concentra duas linhas de pesquisa, a primeira: *Educação em Ciências, Cognição e Currículo* e, a segunda, *Educação em Ciências e Divulgação Científica e espaços não Formais*. A primeira investiga sobre temáticas relativas à organização e reestruturação curriculares, tomando como referência os processos cognitivos, afetivos e motivacionais envolvidos no processo educativo, tanto no ensino como na aprendizagem, como as teorias e metodologia de ensino. Enquanto que a segunda pesquisa sobre temáticas cuja finalidade incide em explorar alternativas de ensinar e aprender ciências em espaços não formais, para efeito de estímulo do interesse e da motivação de professores e alunos que buscam a formação e a construção da cidadania nas Ciências e na Etnociências. Analisa também os impactos da divulgação do conhecimento científico construído a partir dos espaços não formais, na condição de foco investigativo, dentre eles a mídia (televisão, jornais, etc.), os museus, as mostras de ciências e tecnologia etc.

As pesquisas realizadas a partir daquelas linhas de investigação visam contribuir para a superação dos desafios propostos para a alteração da realidade amazônica. O art. 2º do *Regimento Interno* que disciplina a organização e funcionamento do Curso de Mestrado Acadêmico Educação em Ciências na Amazônia considera três objetivos essenciais nessa tarefa: Formar docentes pesquisadores, em nível de mestre, na área de Ensino de Ciências e Matemática; 2. Fortalecer, a partir do ensino e da pesquisa, os grupos de estudo e pesquisa; e 3. Contribuir efetivamente para formação dos formadores de professores, em especial aos docentes que atuam nas Licenciaturas em Química, Física, Biologia e Matemática e docentes que atuam na área em cursos de Pedagogia.

Os objetivos almejados pelo Curso caminham para dar suporte a um projeto de transformação da realidade educativa e social no contexto amazônico. Isso não implica dizer que o curso de Mestrado Educação em Ciência pretende resolver todos os problemas enfrentados pela região amazônica, pois é preciso que sejam considerados outros condicionantes históricos, econômicos, culturais, religiosos, etc., na busca da transformação social almejada para a Amazônia. Compartilhamos com o pensamento que diz: “se a educação não pode tudo, alguma coisa fundamental a educação pode. Se a educação não é a chave das transformações sociais, não é também simplesmente reprodutora da ideologia dominante” (FREIRE, 1996, p. 12).

O curso de mestrado acadêmico apresenta-se como uma das possibilidades para potencializar a transformação da realidade regional amazônica. Esse desafio requer que se refaçam caminhos em busca de respostas, que se materializem em atitudes, sobretudo, por parte do estado no implemento dos planos e metas advindos do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.

O perfil do egresso do curso de Mestrado em Educação em Ciências na Amazônia, de acordo com o Art. 3º do regimento Interno do curso, é de um profissional pesquisador engajado na construção da cidadania, desenvolvendo pesquisas e produzindo conhecimentos na área, com vistas à implantação e implementação de projetos promotores do desenvolvimento local e regional. O futuro mestre precisa ter

consciência dos limites e das possibilidades do próprio processo investigativo que pode contribuir para um projeto de transformação da sociedade.

Para subsidiar a formação do perfil de egresso em questão, conforme o capítulo VII, do Regime Didático-Científico, que trata da Estrutura Acadêmica e Integralização Curricular do Curso de Mestrado, prevê, em seu artigo 36, a realização de *disciplinas obrigatórias e eletivas; atividades programadas; elaboração e desenvolvimento da pesquisa; qualificação, defesa e aprovação da dissertação.*

A primeira turma do curso de mestrado aconteceu em Manaus, capital do Amazonas, composta de 35 mestrandos. Dessa turma, 15 ingressaram recentemente na carreira acadêmica no Centro de Estudos Superiores de Parintins - CESP, da UEA, ao mesmo tempo em que passaram no processo de seleção para o Mestrado Acadêmico em Educação em Ciência na Amazônia. Os demais (20) vinte, são professores da rede pública e particular de ensino da cidade de Manaus.

Especificamente sobre o processo de (re) construção/análise/reflexão de saberes experienciados no desenvolvimento curricular pelos mestrandos do polo Parintins que trataremos a partir de agora.

Para melhor entendimento, este trabalho está dividido em duas partes: a primeira trata dos Componentes Curriculares, como disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas e atividades programadas; a segunda trata de Atividades diferenciadas que marcaram a construção do currículo em educação em ciência na Amazônia e contribuíram para a construção de identidade do mestre em Educação em Ciências no polo Parintins.

1 Componentes Curriculares: disciplinas obrigatórias, disciplinas eletivas e atividades programadas

As disciplinas obrigatórias, imprescindíveis para a construção das bases teóricas, devem caracterizar a tessitura de conhecimentos na área de Educação em Ciência na Amazônia. São três as disciplinas obrigatórias que constituem o quadro da matriz curricular do curso: *História da Filosofia da Ciência na Educação em Ciências, Pesquisa em Educação em Ciências e Fundamentos da Educação em Ciências.*

O quadro destas disciplinas traduz o compromisso do Programa de Pós Graduação em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas com o homem amazônida. Fornece subsídios para que os mestrandos possam refletir sobre os conhecimentos elaborados na área da Educação em Ciência e, ao mesmo tempo, através das pesquisas que realizam, sintam-se desafiados e capazes de construir conhecimentos específicos para o contexto amazônico.

A primeira disciplina estudada, *História da Filosofia da Ciência na Educação em Ciências*, ministrada pelo professor Dr. Evandro Ghedin ajudou-nos a compreender que a ciência construiu sua história a partir das perspectivas epistemológicas materializadas nos processos, produtos e autores que contribuíram para a constituição da Filosofia da Ciência, que pode sustentar e fundamentar teorias e práticas pedagógicas na Educação em Ciência na Amazônia. No plano de ensino dessa disciplina, foi sugerida a leitura de autores, sobretudo, como Carrilho (1991),

Delizoicov (2004) e Maturana (2001), que nos orientariam a pensar a realidade para compreendê-la, a partir do domínio de conceitos necessários para a construção de conhecimentos sobre a Amazônia. No período de sua realização, discutimos temas necessários para a compreensão de como se começa a construir um problema de pesquisa, bem como aspectos que possibilitam a fundamentação do ponto de vista teórico-filosófico-epistemológico da problemática.

O professor que a ministrou nos levou a refletir a respeito dos conhecimentos do cotidiano no processo ensino aprendizagem em ciência na Amazônia. O pensamento de uma professora mestranda expressa bem o sentimento da turma em relação à dinâmica do professor quanto à disciplina: *o clima que nós respirávamos era de impotência diante das atividades propostas*. Isso ocorreu por não termos uma representação daqueles objetos, levando-nos o desafio de buscarmos respostas para o real sentido de nossa dimensão ontológica em suas bases; “de onde viemos e para onde vamos”, como nos lembram Maturana e Varela (2001). Ter clareza de onde viemos e até onde queríamos chegar implicou enfrentar a trajetória do Mestrado Acadêmico com compromisso ético e político.

A exigência de esforços individuais e coletivos permitiu-nos ler, organizar, fichar, construir mapas conceituais, saber quais os conhecimentos e os conceitos da área de Educação em Ciências seriam necessários conhecer. A partir das informações catalogadas, organizadas e sistematizadas, foi possível analisar e refletir sobre elas, transformando-as em um conhecimento significativo para o contexto do Baixo Amazonas. Essa exigência alinha-se ao que Bachelard (1985) *apud* Lopes (2007) propõe para a análise das concepções a respeito do conhecimento comum. Inclusive, Lopes (2007, p. 53) salienta o quanto Bachelard contribui para essa análise ao salientar que: “aprender ciências implica aprender conceitos que constroem e colocam em crise conceitos da experiência comum”. Por fim, uma lição ficou evidente: “não se aprende pelo acúmulo de informações; as informações só se transformam em conhecimento na medida em que modificam o espírito do aprendiz” (IDEM, p. 58).

Para Maturana e Varela (2001, p. 29-30) “a reflexão é um processo de conhecer como conhecemos, um ato de voltar a nós mesmos, a única oportunidade que temos de descobrir nossas cegueiras e conhecer que as certezas e os conhecimentos dos outros são, respectivamente, tão aflitivos e tão tênues quanto os nossos”. Lidar com questões complexas como essas constituiu-se em um desafio para nós professores em formação, principalmente quando se têm consciência da exigência de mudança de atitude e da responsabilidade que implica passar por um processo de formação como este. É imprescindível que “os professores compreendam a importância do elemento cognitivo e da discussão argumentativa que atribuam ao estudo e à reflexão um espaço indispensável para compreender as dificuldades e a complexidade que se reveste um tal processo de construção da ciência”. (CACHAPUZ, 2005, p. 102),

O conhecimento produzido, portanto, na disciplina *História da Filosofia da Ciência na Educação em Ciências* foi resultado de um processo de abstração reflexiva, significativa e carregado de sentido para quem o produz com autonomia, dando

sentido à construção de uma identidade de professor pesquisador que reflete ao ensinar e aprender Ciência no Baixo Amazonas.

A segunda disciplina obrigatória, *Fundamento da Educação em Ciências*, ministrada pelo professor Dr. Augusto Fachín Terán, levou-nos a ampliar a compreensão e conhecimento sobre os saberes da realidade amazônica através de um percurso investigativo num espaço rural amazônico. Essa experiência investigativa serviu de referência para discussão e reflexão nas aulas da disciplina em questão, corroborando com o princípio de que: “Na formação de professores, os currículos devem considerar a pesquisa como princípio cognitivo [e formativo], investigando com os alunos a realidade escolar, desenvolvendo neles essa atitude investigativa em suas atividades profissionais”. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011, p. 17).

Finalmente, a terceira disciplina obrigatória, *Pesquisa em Educação em Ciências*, ministrada pelo Dr. Amarildo Menezes Gonzaga, direcionou a construção dos Projetos de Pesquisa. A metodologia utilizada pelo professor centrou-se em atividades de escrita e rodada de leitura. Nessa última atividade, o professor sugeria aos mestrandos que apurassem os ouvidos e proferia questionamentos ao grupo, como: “quem já trabalhou o tema”, “qual a dimensão ontológica da pesquisa?”. Essa proposta fez com que percebêssemos e admitíssemos a fragilidade de nossos argumentos e, embora soubéssemos o que investigar, precisávamos ressignificar a questão proposta, a fim de vê-la respondida ao final da pesquisa.

Esse exercício foi muito importante porque possibilitou-nos uma percepção que até aquele momento não tínhamos do e sobre o projeto – expressou um mestrando a respeito do desenvolvimento desta última disciplina. Isso indica [...] “desconhecimento do que é e representa a pesquisa educacional e a falta de uma base teórica sobre os elementos que constituem o processo pesquisador” (SANDÍN ESTEBAN, 2010, p. 22). A esse respeito uma mestranda relatou:

[...] após ouvir a leitura de todos, inclusive a minha, o professor só teve a confirmação do que percebera anteriormente, tudo que havia planejado em seu plano de disciplina tinha que ser desconstruído, pois a realidade local não era nada animadora, percebeu que seu objetivo geral naquele momento não era só contribuir e sim ‘construir’, construindo individualmente fundamentos necessários para a execução de um percurso investigativo’.

A confirmação das fragilidades epistemológicas e metodológicas percebidas pelo professor que ministrou a disciplina em questão o levou a rever seu planejamento, fazer revezamento entre atendimento individual e coletivo, para que pudéssemos avançar no respectivo processo. A adequação do plano para atender às necessidades da turma, possibilitou aos mestrandos se sentirem seguros, referente ao ponto de partida para a (re)significação na construção de todas as etapas do projeto de pesquisa. *Refletimos que o processo de construção do conhecimento poderia ser até mais importante que o produto* - enfatizou um mestrando a respeito desse fato.

A postura flexível e dinâmica do professor no redimensionamento da disciplina foi o grande diferencial para que pudéssemos nos sentir como capazes de produzir, evidenciando que [...] “Através disto o professor estará resgatando sua dignidade e contribuindo para a efetiva formação da cidadania de seus alunos” (VASCONCELLOS, 2001, p. 78). E mais: “pelo seu testemunho, os alunos aprenderão a mística do compromisso e engajamento, fatores fundamentais para a transformação global da sociedade” (IDEM). Sua postura reflete uma ação pedagógica fortemente influenciada por sua história de vida pessoal e profissional, como expressou em um poema lido momentos antes de proferir a conferência de abertura do Seminário “Os percursos investigativos em educação em ciências da Amazônia no polo de Parintins” do qual extraímos alguns trechos de (GONZAGA, Amarildo. **Educação, História e Memória**, 2011):

Da ciência-história

Não há Educação sem História
 Não há História sem Memória
 Ciência, sem História e Memória,
 Quase sempre deforma

Vejo-me entre crianças,
 sentindo-me professor,
 num barracão de chão batido,
 [...] de onde era minha casa,
 [...] no meu tudo, Parintins...

Saibamos construir nossa história
 Saibamos semear nas memórias
 Daqueles que estão
 Daqueles que ainda virão [...]

Neste percurso
 Que falseia o espaço [...] o tempo...
 Agora é a hora!
 Este é o momento!
 Que todos, avancemos!

O poema reflete o compromisso de ressignificar histórias pessoais e memórias coletivas, e que se estendeu a todas as etapas do processo do curso. O processo de interação - conversa/negociação/construções/reconstruções - com o professor foi marcado por um período, às vezes doloroso, de ressignificação de nossos olhares para a realidade amazônica, como relatou um mestrando:

[...] o compromisso ideológico do docente foi ao encontro da construção de uma sociedade estruturada a partir da educação e da ciência como um caminho alternativo para o desenvolvimento da sociedade e melhorar o enfrentamento do viver humano no espaço amazônico.

O fato de os mestrandos estarem adentrando em novo campo do conhecimento, uma nova cultura: o Mestrado em Educação em Ensino de Ciências direciona [...] *para as potencialidades que podem ser abertas a partir desse novo fazer ciência na região amazônica que está no respeito e diálogo entre os diferentes saberes. Seria uma Ciência amazônica, realizada a partir das considerações das riquezas culturais aqui existentes* - enfatizou um mestrando.

A construção de bases teórico-epistemológicas na realização das disciplinas obrigatórias possibilitou-nos *construir as estruturas cognitivas que o contexto formativo exigia, era necessário chocar opiniões, repensar práticas, romper*

paradigmas - refletiu uma mestranda. Tudo isso foi extremamente importante *para que pudéssemos sustentar uma postura responsável pela elaboração própria do conhecimento a qual exige o processo no qual vivemos* - disse uma mestranda. Inclusive ilustramos como exemplo a aprovação dos 13 projetos de pesquisa submetidos à Fundação de Amparo à Pesquisa – FAPPEAM para a aquisição de bolsas de incentivo à pesquisa.

Finalizando as disciplinas obrigatórias, descreveremos a seguir sobre as disciplinas eletivas estudadas³, sobretudo, *Concepções e Diretrizes Curriculares nas Ciências, Comunicação Medialógica e Divulgação Científica*, que contribuíram de forma significativa para a compreensão da temática que pesquisamos: A interface Currículo-Educação em Ciências na Amazônia.

A disciplina *Concepções e Diretrizes Curriculares nas Ciências* possibilitou-nos entender o currículo como processo dinâmico de apreensão da realidade. Nas palavras do professor que ministrou a disciplina, Dr. Amarildo Menezes Gonzaga, *[...] nós não vamos procurar como apreender um termo, com efeito defini-lo, mas apreender o fenômeno [currículo] que está posto, que se manifesta num processo sistêmico de múltiplas relações e possibilidades, encharcado de ideologias. Acrescentou ainda que [...] é no sentido que dou à forma de como eu enxergo o currículo que deixa evidente o tipo de ideologia que eu defendo, mesmo que eu não me dê conta disso.* Compreendemos assim que o currículo ganha sentido, vida própria no momento em que damos sentido e vida a ele.

A disciplina *Comunicação Medialógica e Divulgação Científica*, ministrada pela professora Dra. Irecê Barbosa, contribuiu com fundamentos necessários para a divulgação científica, ressaltando os elementos fundamentais do processo de comunicação oral e escrita. Em momentos como os que antecedem a apresentação de trabalhos científicos é normal o sentimento de tensão ou apreensão: Quem nunca sentiu um “friozinho exagerado como se a temperatura do tempo estivesse congelada”, a “voz trêmula”, “gaguejante”, a “respiração acelerada” como se tivéssemos participado de uma corrida, ou “o coração bater mais forte que o normal”? Até os mais experientes ficam receosos por não saber o que o interlocutor vai pensar a respeito de sua apresentação e daquilo que apresenta. Tudo isso se constituiu em um desafio: superar medos, nervosismos e inseguranças. Esta disciplina ajudou-nos a entender a importância da divulgação de trabalhos científicos e a resignificação destes “a partir de um espaço polêmico de interlocução” (SILVA, 2006, p. 53), bem como apontou caminhos para lidar com este desafio.

Analisando a importância das disciplinas estudadas, percebemos o quanto contribuíram para superar as dificuldades, possibilitando consistência teórica. Nas palavras de um mestrando: *Estamos começando algo novo. Senti dificuldades, pois*

³ *Concepções e Diretrizes Curriculares nas Ciências; Teoria da Aprendizagem nas Ciências, Educação em Ciências nos Espaços não Formais; Comunicação Medialógica e Divulgação Científica, Processos Cognitivos da Didática das Ciências; Educação em Ciências e Processos Culturais Amazônicos; Tendências Investigativas na Educação em Ciências e; Análise Enunciativa e Discursiva na Divulgação Científica.*

gostaria de contribuir e me sentia muitas vezes incapaz de contribuir por falta de leitura na área. Outro mestrando declarou:

Primeiramente fiquei empolgado em relação ao mestrado, mas depois fiquei confuso. A leitura de teóricos estudados nas disciplinas é importante. O que nos falta é a disciplina intelectual. Quem não sabe trabalhar em grupo vai ter que aprender porque um precisa do outro.

As narrativas dos mestrandos revelam a necessidade de “superação dos obstáculos epistemológicos advindos do conhecimento comum” (LOPES, 2007, p. 64) e a importância da realização de trabalhos em grupo que consistiram em agrupamentos, a partir de afinidades e de divergências ideológicas, como uma das maneiras de transpor as fragilidades sentidas no trajeto. A princípio, a proposta do Mestrado não foi bem compreendida por alguns sujeitos do processo, como revelou um mestrando:

A princípio não conseguia me perceber no processo. Tinha certo preconceito em relação ao curso. A partir das disciplinas consigo perceber a realidade de outra forma: a dimensão do ensino, da educação e alfabetização científica [...] certos conceitos que antes não conseguia perceber.

O trecho narrado acima demonstra resistência em dar sentido ao curso, ao mesmo em tempo que revela preconceito por não entender a respectiva proposta formativa e que, gradativamente, vai dando sinais de superação. Logo, os mestrandos começam a dar sentido ao proposto, assumindo uma postura de investigador.

No que diz respeito às atividades programadas, houve atividades, como: Orientação aos procedimentos da pesquisa, Seminário de Projetos, Estágio Docência, Produção Bibliográfica, Exame de Qualificação, Produção Técnica e Dissertação. Destacamos o Seminário de Projetos, o IV SECAM, e o Exame de Qualificação que foram desenvolvidas em momentos diferenciados e imprescindíveis para o aperfeiçoamento das pesquisas.

O *Seminário de Projetos de Pesquisa*, realizado em Manaus, teve o objetivo de socializar os projetos de pesquisa elaborados pelos mestrandos. Momento oportuno para a troca de experiências entre os pares no processo de construção do conhecimento e a legitimação da área de Educação em Ciências na Amazônia.

Outra atividade programada, o *IV SECAM* – Seminário de Ensino em Ciências na Amazônia, aconteceu concomitantemente ao I Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia. Uma iniciativa de professores e estudantes do Programa de Pós-graduação em Ciências da Educação da Escola Normal Superior da UEA que teve como foco discutir o ensino de ciências no contexto amazônico. Foi um evento significativo para os mestrandos do Polo Parintins, dado o fato da aprovação de 23 trabalhos, dentre mestrandos e acadêmicos do CESP/UEA, a exemplo dos acadêmicos do I período do Curso de Química deste centro que puderam expor em forma de comunicação oral resultados de uma pesquisa sobre o ensino da Química

realizada nas escolas estaduais de Parintins. Professores mestrandos e acadêmicos do CESP participaram dos processos de discussão, reflexão e interação com professores e alunos da área das ciências e educadores da região amazônica.

Finalmente, o Exame de Qualificação, requisito obrigatório no curso. Momento íntimo de aprendizagem com nossas pesquisas, em que dialogamos com outros interlocutores, alguns externos ao Programa de Educação em Ciências na Amazônia. *Um momento decisivo dentro do percurso formativo no qual nossa proposta seria legitimada ou não pela comunidade científica à qual estamos inseridos* - expressou um mestrando. A partir do parecer dos interlocutores fomos desafiados a revisitar os projetos de pesquisa, na perspectiva de melhorar os pontos observados. Aprendemos que quanto mais o conhecimento for falseável, criticável, mais ele se consolida como verdadeiro (POPPER, 1983, *apud* CARRILHO, 1991).

A crítica faz parte da produção do conhecimento científico, o que exige o confronto de ideias, baseado em adequada argumentação, tendo “consciência da construção dinâmica do conhecimento, das suas limitações, da constante luta em busca da verdade e não das certezas” (CACHAPUZ, 2005, p. 75). Esses aprendizados foram importantes para estarmos mais atentos aos possíveis equívocos, desconstruindo-os para depois reconstruí-los, em busca de rigor e qualidade necessários para a validação do conhecimento sobre a Amazônia perante a comunidade científica.

O currículo do curso oportunizou conhecimentos teóricos e práticas científicas necessárias à efetivação do curso, cuja dinâmica dessa práxis pode ser percebida na proporção em que o curso avança rumo ao seu desfecho. As estratégias de legitimação e sistematização adotadas na construção dos conhecimentos na e sobre a Amazônia caminham para o desfecho das dissertações, conforme figura 1:



Figura 1: Proposta de Integração Curricular do Curso

Fonte: Silva e Gonzaga, 2011.

A estrutura curricular aponta para um trajeto processual de construção do conhecimento que permitiu movimentos tanto coletivos, quanto individuais, na legitimação da área de educação em ciências na Amazônia.

Narramos, até aqui, sobre os componentes curriculares programados para o desenvolvimento do curso, enfatizando seus processos, relevância e implicações para os professores em formação. A seguir narraremos a respeito das atividades extracurriculares que marcaram a construção do currículo em educação em ciências na Amazônia, no processo formativo do mestrado acadêmico.

2 Atividades diferenciadas que marcam a construção do currículo em educação em ciência na Amazônia

As atividades extracurriculares não constaram na Proposta Pedagógica do Curso. Foram pensadas pelos professores do mestrado a fim de direcionar práticas pedagógicas investigativas próximas à realidade do contexto amazônico.

Como primeira atividade considerada um marco inicial das atividades no mestrado, destacamos a instituição do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Educação Científica de Parintins - NEPECIP, projetada pelo coordenador do curso, Professor Dr. Amarildo Gonzaga, cujos membros seriam os mestrandos do polo Parintins, com o propósito de fortalecer a condição de autoria intelectual e autonomia na produção do conhecimento. Delizoicov (2004) faz menção ao movimento que sai do ensino das ciências (Física, Química, Biologia) para o ensino de ciências humanas. No caso dos mestrandos que compõem o NEPECIP é evidente a saída das múltiplas áreas de conhecimento para a área de Educação em Ciências, como indica a figura 2:

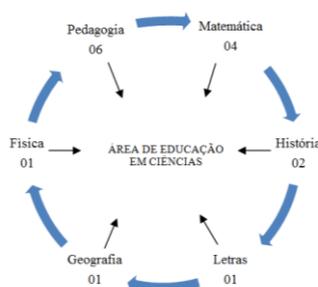


Figura 2: Saída dos mestrandos das múltiplas áreas de conhecimento para a área de Educação em Ciências

Fonte: Silva e Gonzaga, 2011.

A partir de um olhar multidisciplinar, característico da área de Educação em Ciência, os mestrandos realizam pesquisas relacionadas à realidade do Município de Parintins, a partir de quatro focos de ação: estudo, discussão, produto e publicação, visando construir uma identidade de professor que forma e educa cientificamente outras pessoas.

A inserção dos mestrandos em uma equipe multidisciplinar na área de Educação em Ciências constituiu-se em um desafio: construir, a partir daquela área, uma identidade legitimando paradigmas emergentes e tidos, por algumas comunidades científicas, como marginais. Isso exigia “uma responsabilidade de ressignificar nossa identidade para construirmos/alterarmos a realidade, embasados na ciência, em uma epistemologia da educação” (GHEDIN⁴, 2010, Aula Inaugural). Uma das

⁴ Na época, Coordenador do Polo Amazonas da Rede Amazônica de Ensino de Ciências – REAMEC.

primeiras ações dos integrantes do NEPECIP foi construir Projetos de Pesquisa que foram aprovados junto à FAPEAM e Projetos de Extensão para a realização de eventos científicos no CESP, os quais foram aprovados pela Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários – PROEXT/UEA, como indica a tabela 1:

Tabela 1: Eventos realizados pelos membros do NEPECIP no polo Parintins.

Data	Evento	Apoio	Tipo de Comunicação	Número
28 /07/2011	I Ciclo de Palestras do NEPECIP - Parintins Apresentação dos Projetos de Pesquisa dos mestrados e doutorandos a comunidade acadêmica	PROEXT/UEA	Comunicação Oral	17
21/10/2011	Seminário “Os percursos investigativos em educação em ciências da Amazônia no polo de Parintins”	PROEXT/UEA	Comunicação Oral	16

Fonte: Silva e Gonzaga, 2011.

O *I Ciclo de Palestras* teve a finalidade de socializar/divulgar os Projetos de Pesquisa produzidos pelos membros do NEPECIP, visando abrir espaço de debate no CESP/UEA e buscar um ponto de convergência e diálogo entre os interessados em discutir a Educação em Ciências na Amazônia. Foi uma experiência válida por socializar os trabalhos fora do ambiente do grupo, pois percebemos a consistência teórica na apresentação dos trabalhos e o quanto superamos nosso medo de não sermos compreendidos pelo público que ali estava.

O *Seminário “Os Percursos Investigativos em Educação em Ciências da Amazônia no Polo de Parintins”* foi um evento de comunicação científica de resultados parciais das pesquisas realizadas. Promoveu o encontro entre pesquisadores, coordenadores, professores e acadêmicos do CESP/UEA e de outras instituições de ensino superior, docentes das escolas públicas do município e de coordenadores da Secretaria Municipal de Educação.

A partir da realização dos dois eventos no Centro de Estudos Superiores de Parintins/UEA sentíamos-nos motivados a participar de eventos a nível nacional. Fomos orientados a encaminhar artigos com resultados de pesquisa, ainda que iniciais, em forma de pôster. Aprovar trabalhos em eventos científicos com resultados parciais de pesquisas em andamento, via de regra, as chances de aprovação são mínimas, ainda mais em se tratando de eventos importantes, como o Encontro de Pesquisadores do Norte e Nordeste – EPENN e o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC.

Já tínhamos cursado as disciplinas propostas no mestrado e o NEPECIP já não estava tão coeso, alguns integrantes optaram por um caminho individual, “talvez pelo tema escolhido, talvez por não terem conseguido ampliar seu espaço de trocas, ou quem sabe, por viverem um momento em que há necessidade dos encontros com suas próprias vozes” (MORAES; HACKMANN; MANCUSO, 2005, p.37) ou mesmo por estarem ocupados com questões de seu fazer docente, pois durante

todo o curso tivemos que conciliar o mestrado às atividades profissionais da docência.

Outros integrantes, contrariamente, preferiram trilhar um caminho coletivo, partilhar experiências com seus pares, numa relação dialógica, onde um lia o texto do outro, sugeria, com respeito e cumplicidade, o que, particularmente, considero ser mais produtivo, pois nos fortalecia, motivava, criava expectativas. “As pessoas reunidas em torno de uma situação comum sentem-se imediatamente identificadas, unidas umas as outras. Compartilham das mesmas angústias e das mesmas esperanças”. (CAMPOS, 2000, *apud* MORAES; HACKMANN; MANCUSO, 2005, p. 29).

O primeiro evento para o qual submetemos nossos trabalhos foi o XX EPENN, um encontro bianual vinculado à ANPED – Associação Nacional de Pós Graduação, cujo objetivo é o fortalecimento dos Programas de Pós – Graduação, da pesquisa e da produção intelectual voltada para a área educacional. O momento da decisão que antecedeu o envio de trabalhos corresponde a um tempo intelectual duvidoso no mestrado acadêmico, como questionou um mestrando: *O que escrever? E como escrever? Sobre uma leitura e conceitos que penso conhecer e não conheço, que não domino.*

Mesmo não tendo experiência de contato com o ambiente de discussão em âmbito nacional, e com o pouco tempo de estudo do tema e da área de educação em ciência, alguns de nós arriscamos em submetê-los como comunicação oral e aguardávamos ansiosos o resultado. *Um misto de receio e ansiedade nos acompanhou até o resultado final do trabalho* - refletiu um mestrando. Ficávamos nos perguntando: receberíamos a carta de aceite? E se o trabalho não fosse aprovado, como reagiríamos?

As cartas de aceite foram chegando aos poucos e, à medida que chegavam, uma explosão de alegria contagiava a cada um dos mestrandos. Esta situação se repetiu por inúmeras vezes e em espaços de tempo diferentes, até que todos tivessem recebido a carta confirmando a provação dos trabalhos enviados. O fato de todos termos os trabalhos aprovados no XX EPENN nos marcou, sobremaneira, como expressou um mestrando:

Participar das discussões da ciência foi uma experiência extremamente importante para um processo inicial de sensibilidade para o necessário diálogo entre a ciência que produzimos aqui nestas partes do Brasil (o Norte e o Nordeste). Duas regiões que por muito foram afastadas do ciclo de uma ciência brasileira do Sudeste. Visualizamos a partir de nossa experiência e do diálogo com os demais, que temos problemas de pesquisa muito bons... O encontro nos permitiu dialogar com outras experiências de pesquisas, o que ajudou a enxergar elementos que até aquele ponto da pesquisa eram invisíveis aos nossos olhos. Pudemos perceber o quanto os indicativos teóricos são necessários para o bom desempenho de uma pesquisa. Percebemos o quanto essa mentalidade, por muito cristalizada, agora não faz mais sentido nenhum. Pudemos olhar não somente para nosso tema com outros olhos/perspectivas, mas perceber a grande riqueza de pesquisas que o grupo de Parintins possui.

O aceite dos trabalhos representou a validação dos conhecimentos produzidos pelos mestrados do polo Parintins. A crítica de diferentes interlocutores intelectuais contribuiu para que recebessem versões melhoradas que se configurariam posteriormente em capítulos de dissertações.

Outro evento que participamos foi o *VIII ENPEC*, que aconteceu em Campinas, simultaneamente ao *I CIEC* - Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias. Um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências – ABRAPEC. Ao longo de suas edições, desde sua criação em 1977, o ENPEC conseguiu consolidar-se como referência para a comunidade de pesquisadores em Educação em Ciências do Brasil.

Desde que iniciamos o mestrado, o ENPEC foi o evento mais esperado. Se conseguíssemos aprovação de algum trabalho, seria a oportunidade de apresentar os trabalhos produzidos no Baixo Amazonas e a possibilidade de participarmos também das discussões dos principais pesquisadores representantes da área de Educação em Ciências no Brasil, na América Latina e nos países ibéricos, que só conhecíamos através de leituras de seus trabalhos. *A dimensão internacional do evento causou um processo de tensão, não por não dominar meu tema, mas por estar usando na minha pobre escrita autores que estariam no evento, como Cachapuz, Marandino, Krasilchik* - refletiu um mestrando.

O ENPEC é um evento científico muito rigoroso e, como nossas pesquisas ainda estavam em fase inicial, as chances de aprovação eram mínimas. *Somado a isso, existia a especulação de colegas do CESP que fazem doutorado, da dificuldade em aprovar no ENPEC (o Amazonas aprova muito pouco), visto a seleção ser muito rigorosa* - expressou uma mestranda. E finalizou: *o aceite para participar do ENPEC foi uma surpresa!*

Na ocasião, conseguimos o aceite de 07 trabalhos, sendo 06 em forma de comunicação oral e 01 em forma de pôster. Isso revela que as produções dos integrantes do NEPECIP não estão distantes das discussões produzidas no contexto nacional sobre a Educação em Ciências, como temíamos. Ao contrário, como refletiu um mestrando:

Nosso grupo de pesquisa teceu inúmeras discussões nos dias de evento. Parece que estamos dialogando de modo horizontal com o que se produz nos demais centros. Senti-me realizado em participar de tais discussões e acredito mais ainda que o quê estamos escrevendo aqui no Baixo Amazonas, ajudará a formar aquela nova ciência que acredito tanto.

Tal fato indica “que” e “como” podemos participar de forma mais expressiva do processo que se abre para a construção de um novo tipo de educação no país. Uma educação que pode se fazer, não mais somente do centro para as periferias, mas, ao contrário das periferias, como é o caso do Baixo Amazonas, para o centro, possibilitando de fato que a educação exerça uma de suas funções, que é contribuir para o desenvolvimento do ser humano. Era a oportunidade que precisávamos para fortalecer ainda mais nossa identidade científica, pois o evento em questão

oportunizou espaços para debates e reflexões de questões emergentes para a melhoria da educação brasileira. Para Isabel Martins⁵, (2011): “Os trabalhos apresentados neste evento reforçam este compromisso, consolidam esta identidade e expressam nossas contribuições para uma educação em ciências de qualidade”.

A instituição do NEPECIP e a participação de seus integrantes em eventos locais, regionais e nacionais ajudou-nos a refletir a respeito da responsabilidade como protagonistas dessa história de (re) construção da educação científica no currículo dos futuros mestres em Educação em Ciências.

Outra atividade que consideramos diferenciada no currículo do mestrado, foi a prática de campo, denominada de *O ambiente amazônico e o ensino de Ciências* desenvolvida na Escola Municipal “Pedro Reis Ferreira”, da Comunidade do Espírito Santo, no município de Parintins-AM. Surgiu como desdobramento da disciplina *Fundamentos da Educação em Ciências*, ministrada pelo Professor Dr. Augusto Fachín Terán, e ganhou importância para a compreensão de nossos papéis como mestres que fazem e ensinam ciências na Amazônia. Teve como objetivos: conhecer o ambiente do entorno da escola em seus aspectos físicos, sociais, culturais e ambientais; reconhecer os diferentes locais e contextos de ensino amazônicos; desenvolver competências e habilidades para reflexão e atuação na comunidade; desenvolver competências e habilidades para o aprendizado de ciência em espaços não formais e estimular visitas periódicas aos ambientes amazônicos, conforme ilustram as figuras 3 e 4:



Figura 3: Escola Municipal “Pedro Reis Ferreira”

Fonte: Silva e Gonzaga, 2011.



Figura 4: Trilha Ecológica

Fonte: Silva e Gonzaga, 2011.

Em contato com os professores da escola ribeirinha, estes revelaram que é difícil fazer um bom trabalho porque, em grande parte, não têm domínio dos conteúdos da matéria que ministram e que os colegas de profissão, embora busquem realizar um planejamento coletivo, não têm como ajuda-los porque também sentem dificuldades. Para um mestrando [...] *ficou evidente a motivação daqueles professores, que apesar das dificuldades esforçavam-se para desenvolver um trabalho de qualidade, dando ênfase às questões ambientais, fato perceptível na conservação da escola. O grande desafio enfrentado por eles deve-se ao fato de que sua área de formação*

⁵ Na época, Presidente da ABRAPEC – Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências

difere da que trabalham. Há casos em que, por exemplo, um professor é licenciado em Letras, e leciona a disciplina de Matemática por falta de professores na área.

Este quadro retrata uma situação em que vive grande parte das escolas do campo, na região amazônica, nas quais faltam professores qualificados para atuarem em disciplinas específicas, sendo as disciplinas ligadas às Ciências Naturais as que apresentam maior carência de profissionais formados. Confirma ainda as deficiências no ensino de ciências, conforme discutimos anteriormente. Relacionamos as dificuldades sentidas pelos professores que lecionam na escola ribeirinha com o pensamento de Delizoicov, et. al. (1994), quando enfatizam que professores formados por outros cursos de licenciatura, para além dos aspectos legais, seriam muito prejudicados ao assumirem o compromisso de lecionar disciplinas específicas das ciências naturais e desenvolvê-las satisfatoriamente por não dominarem estes conteúdos.

A realização desta atividade constituiu-se em um rico momento de vivência e experiência no contato com a realidade de aprender e ensinar Educação em Ciências no contexto rural amazônico. Nas palavras de uma mestranda esta atividade possibilitou [...] *uma situação de aprendizagem onde tivemos oportunidade de fazer observações, estabelecer relações e levantar hipóteses sobre as questões estudadas*. Acreditamos que atividades como esta são necessárias por permitirem uma maior aproximação da relação teoria-prática, além de propiciar situações de investigação fora do ambiente escolar e “criar nos alunos um clima de verdadeiro desafio intelectual, um ambiente de aprendizagem de que as nossas aulas de ciências são hoje tão carentes” (CACHAPUZ, 2005, p. 76). Permitiu-nos, assim, refletir sobre os desafios e possibilidades de nossa condição de sujeitos no ato de educar cidadãos cientificamente cultos no contexto rural amazônico. *Percebemos como o fazer ciência na Amazônia necessita de esforços conjuntos* - refletiu um mestrando.

Ainda no processo de realização desta atividade (a prática de campo), experienciamos sentimentos de solidão e esperança de professores que trabalham em escolas do campo nas áreas amazônicas, e que se preocupam com a formação do cidadão amazônida. Entretanto, apesar das inúmeras dificuldades sentidas no processo, percebemos também as possibilidades de contribuir com a alteração deste quadro apresentado. Esta atividade foi interessante por permitir um olhar diferenciado para a educação do campo, pois muitas vezes não trabalhamos com elementos da natureza, como indicou um mestrando: *queremos equipamentos e laboratórios para ensinar e fazer Ciências, não valorizando o laboratório natural que temos ao nosso alcance*.

Considerações Finais

Neste estudo, refletimos a respeito da Educação em Ciências na Amazônia, tendo como parâmetro a narrativa de professores, integrantes do NEPECIP do Curso de Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências da UEA.

Do constatado, arriscamos dizer que a postura assumida por professores do curso em nos permitir errar, perceber a imperfeição e ao mesmo tempo nos questionar, apontar caminhos foi importante porque, ao sermos desafiados, nos movemos em busca de superação. Nas narrativas, ficou evidente que as implicações ou repercussões da proposta curricular consistiram, sobretudo, em rupturas de visões distorcidas de ciência, quebra de paradigmas, como a compreensão de que o processo de construção do conhecimento é mais importante que o produto, ou mesmo, a superação da mentalidade de que só as regiões sul e sudeste do Brasil fazem ciência.

A realização deste estudo confirma que a pesquisa narrativa pode ser utilizada como estratégia de reflexão, formação, valorização profissional e possibilidade de rupturas/ressignificações de práticas pedagógicas para a superação de desafios epistemológicos presentes no ato de ensinar e aprender ciências na Amazônia. Por fim, temos clareza de como se tornou evidente de que é possível sermos protagonistas como sujeitos que investigam e que se permitem ser investigados, para efeito de legitimação da identidade de professor pesquisador a partir da pesquisa narrativa, com um dos propósitos para evidenciar uma educação a partir e para a cidadania através da ciência.

A partir do analisado, decorrente do que foi obtido das narrativas, também houve constatação de que a valorização da vivência e experiência de professores em formação continuada em Educação em Ciências pode auxiliar processos de (re)pensar o currículo na Amazônia.

Referências

- CACHAPUZ, Antônio. (org.). **A Necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CARRILHO, Manuel Maria; SÀÁGUA, João. **Epistemologia: posições e críticas**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.
- DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, André José; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Coleção Docência em Formação/Coord.: SEVERINO, Antônio Joaquim; PIMENTA, Selma Garrido).
- _____. Pesquisa em Ensino de Ciências como Ciências Humanas Aplicadas. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis: UFSC, v.21: p. 145-175, ago. 2004.
- _____; ANGOTTI, André. **Metodologia do Ensino de Ciências**. Colaboração Alice Pierson et. ali. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura)
- GHEDIN, Evandro. **A Educação em Ciências – Área 46-Capes: Quem legitima e quem poderá legitimar essa relação complementar?** Conferência proferida no Auditório do Centro de Estudos Superiores de Parintins – CESP da Universidade do Estado do Amazonas – UEA, em 17 de setembro de 2010.
- LOPES, Alice Casimiro. **Currículo e Epistemologia**. Ijuí: Unijuí, 2007. – 232 p. (Coleção educação em Química)
- MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- MORAES, Roque; HACKMANN, Berenice Gonçalves; MANCUSO, Ronaldo (Org.). **De Marte a Narciso: (sobre)vivências em dissertações de mestrado**. Ijuí: Unijuí, 2005. – 280 p.
- SANDÍN, Esteban, Maria Paz. **Pesquisa Qualitativa em educação: fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Expansão do ensino superior: contextos, desafios, possibilidades**. In: Palestra de Abertura do Fórum de Pró-reitores de Graduação / Sudeste. Campinas / 15 de fevereiro de 2009.
- SILVA, Henrique César da. Debate: O que é divulgação científica? In: **Ciência & Ensino**, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006.
- VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Para onde vai o professor? Resgate do professor como sujeito de transformação**. 8. ed. São Paulo: Libertad, 2001.