

A formação do professor de Ciências e Matemática para a Educação de Jovens e Adultos

Rony Freitas

Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil
freitasrco@gmail.com

Alex Jordane

Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil
alex.jordane@gmail.com

Sidnei Leite

Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil
sidneiquezada@gmail.com

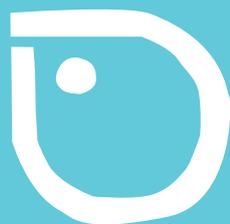
Resumo

A investigação se passa em uma formação continuada de professores de Ciências e Matemática da Educação de Jovens e Adultos (EJA), semipresencial, com doze turmas contendo 30 alunos cada, distribuídas em nove municípios do Estado do Espírito Santo - Brasil. O objetivo deste trabalho foi apresentar o primeiro estágio dessa investigação - o planejamento e a implantação da rede de investigadores no Estado do Espírito Santo para coletar dados na perspectiva naturalística, a fim de organizar as unidades de análise em categorias que se definem ao longo da investigação. Os instrumentos da investigação são questionários, entrevistas, observações e relatos de experiência, mas neste trabalho nos focamos em algumas questões de um primeiro questionário. Os dados produzidos são organizados e analisados de forma colaborativa pela equipe de investigação, utilizando um software de análise qualitativa "WEBQDA". Trata-se de uma investigação qualitativa, em desenvolvimento, envolvendo professores de Ciências e Matemática de escolas da educação básica situadas em nove polos no Estado. A investigação é uma primeira versão de uma radiografia da sala de aula de Ciências e Matemática na modalidade da EJA que, mais do que conhecer a realidade educacional do Estado, propõe ações e intervenções que estejam em consonância com essa realidade.

Palavras-chave: Educação em ciências; educação matemática; educação de jovens e adultos; investigação qualitativa em educação.

Abstract

The research takes place in a continuous training of teachers of Science and Mathematics for Adults Education, blended with twelve classes with 30 students each, distributed in nine municipalities of the state of Espírito Santo - Brazil. The aim of this study was to present the first stage of this research - planning and deployment of the research network in the State of Espírito Santo to collect data in naturalistic perspective, in order to organize the units of analysis in categories that are defined throughout the investigation. The research instruments are questionnaires, interviews, observations



and reports of experience, but in this paper we focus on a few issues of a first questionnaire. The data produced are organized and analyzed collaboratively by the research team, using a qualitative analysis software "WEBQDA". This is a qualitative research, developing, involving teachers of Science and Mathematics in basic education schools located in nine centers in the state. The research is a first version of a radiograph of classroom science and math room in the form of adult education that more than meet the educational reality of the state, proposed actions and interventions that are in line with this reality.

Keywords: Science education; mathematics education; adults education; qualitative research in education.

Resumen

La investigación se lleva a cabo en una formación continua de los profesores de Educación Científica y Matemática para Jóvenes y Adultos, semipresencial con doce clases con 30 alumnos cada uno, distribuidos en nueve municipios del estado de Espírito Santo - Brasil. El objetivo de este estudio es presentar la primera etapa de esta investigación - la planificación y el despliegue de la red de investigación en el Estado de Espírito Santo para recoger datos en perspectiva naturalista, con el fin de organizar las unidades de análisis en categorías que se definen a lo largo de la investigación. Los instrumentos de investigación son cuestionarios, entrevistas, observaciones e informes de experiencia, pero en este trabajo se centran en unos pocos temas de un primer cuestionario. Los datos producidos están organizados y analizados conjuntamente por el equipo de investigación, el uso de un software de análisis cualitativo "WEBQDA". Se trata de una investigación cualitativa, el desarrollo, la participación de los profesores de ciencias y matemáticas en las escuelas de educación básica ubicadas en nueve centros en el estado. La investigación es una primera versión de una radiografía de la ciencia aulas y matemáticas en la forma de educación de adultos que cumplen con creces la realidad educativa del Estado, acciones e intervenciones propuestas que están en consonancia con esta realidad.

Palabras clave: Educación en la ciencia; enseñanza de las matemáticas; la educación de jóvenes y adultos; investigación cualitativa en la educación.

Introdução

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo – Ifes¹ – foi criado a partir da união de quatro autarquias: Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFETES², Escola Agrotécnica de Alegre³, Escola Agrotécnica de Colatina⁴ e Escola Agrotécnica de Santa Teresa⁵. Podemos dizer que o Ifes traz em sua constituição muito da mais antiga dessas autarquias, o CEFETES, que inicialmente era denominado Escola de Aprendizes Artífices do Espírito Santo, tendo como propósito formar profissionais artesãos, voltados para o trabalho manual. Segundo Pinto (2006, p.

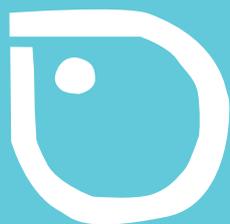
¹ O Instituto Federal do Espírito Santo – IFES foi criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei nº 11.892.

² Fundado em 23 de setembro de 1909,

³ Fundada em 7 de maio de 1953.

⁴ Fundada em 28 de abril de 1956.

⁵ Fundada em 06 de setembro de 1941.



17), dentro dessa instituição foi constituída uma cultura escolar voltada à formação de profissionais para atender ao ramo industrial, o que marca sua história como uma instituição formadora para o trabalho.

O lfes tem, portanto, em sua essência o fato de ser uma instituição criada originalmente para atender aos “pobres e desvalidos da sorte”, mas durante muito tempo permaneceu “elitizada” e, na prática, fechada a esse alunado oriundo de classes populares. Um resgate dessa característica começou a ser feito a partir do ano de 2001, com a criação do EMJAT – Ensino Médio para Jovens e Adultos Trabalhadores – nascido de uma

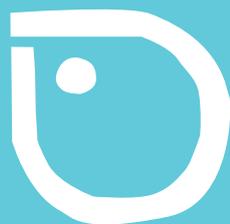
“experiência voluntária de um grupo de professores, com o objetivo de formar cidadãos conscientes do seu papel social, capazes de promover melhorias nas próprias vidas e de contribuírem para o crescimento da sociedade em que vive” (Ferreira, Raggi, & Resende, 2007).

No período da criação do EMJAT a Educação Profissional no Brasil ainda era regida pelo Decreto nº 2.208/97, que a separava da educação básica. Apenas com a edição do Decreto nº 5.154/2004 a forma de se lidar com a Educação Profissional se reconfigurou, voltando a possibilitar a perspectiva da integração curricular. Com isso EMJAT também se reconfigura e ganha força com a criação do Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ao Ensino Médio na modalidade de Educação de Jovens e Adultos - EJA (Proeja). O Proeja foi instituído originalmente em junho de 2005, somente no âmbito das instituições federais de educação profissional e tecnológica abrangendo apenas a educação profissional técnica de nível médio integrada ao ensino médio na modalidade EJA.

Em 2006 com a promulgação do Decreto nº 5.840, o Programa passou a abranger também cursos de formação inicial e continuada, ampliando-se para a educação básica na modalidade EJA e possibilitando a participação dos sistemas estaduais, distrital e municipais de educação, bem como de algumas entidades nacionais privadas que atuam com educação profissional. Outra alteração é a possibilidade de operar com a forma de oferta concomitante, além da integrada, conforme diretrizes estabelecidas no Decreto nº 5.154.

A ampliação para os ciclos iniciais da educação básica na modalidade EJA cria novas formas de oferta ainda não regulamentadas na legislação brasileira, ou seja, o ensino fundamental na modalidade EJA integrado ou concomitante à formação inicial (ou qualificação profissional). Todas essas alterações trazem novos desafios para execução do Programa e sua consolidação como Política Pública. Em especial, a formação de profissionais para atuação nessa proposta educacional precisa se preocupar em encontrar caminhos em meio às contradições existentes em uma organização social, cuja superestrutura legal e institucional encontra-se moldada pelos valores e interesses do modo de produção capitalista. A alternativa a essa visão é a formação de um ser humano emancipado, baseada e derivada de questões e movimentos gestados como forma de reação a essa organização.

Assumindo sua responsabilidade na implantação de políticas sistemáticas de formação de formadores, produção de conhecimentos e infraestrutura técnica para o Proeja, o Ministério da Educação iniciou, em 2006, o fomento à oferta de cursos de especialização, em nível de pós-graduação lato sensu, com a finalidade de construir um quadro de referência e sistematizar



concepções e práticas político-pedagógicas e metodológicas que orientem a implantação, implementação e monitoramento do Programa, garantindo a elaboração do planejamento das atividades do curso, a avaliação permanente do processo pedagógico e a socialização das experiências vivenciadas pelas turmas. Esse convite foi aceito pelo Ifes desde o início que mesmo após se encerrarem os financiamentos oriundos da SETEC/MEC buscou outras formas de oferta. Foi nesse momento que, juntamente com a UAB – Universidade Aberta do Brasil, iniciou em 2010 a oferta de suas primeiras turmas na modalidade de educação a distância.

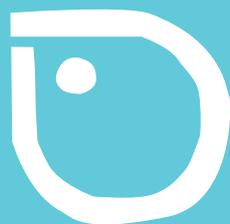
Sendo o Proeja uma das ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), a formação de profissionais para esse Programa deve estar em consonância com os diagnósticos estaduais e municipais identificados no Plano de Ações Articuladas (PAR) e no sistema do Programa Brasil Profissionalizado que compõem o Plano de Metas (Compromisso Todos pela Educação) do Ministério da Educação. Essas ações de formação devem igualmente ser coerentes com as políticas do Ministério da Educação para a Educação de Jovens e Adultos, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Ambiental e Educação para a Diversidade e Inclusão, bem como com os princípios que orientam politicamente os Institutos Federais.

Além da formação de professores em nível de pós-graduação lato sensu, diversas outras ações têm sido articuladas. Dentre elas destacamos pesquisas em nível de mestrado e doutorado, criação de grupos de pesquisas na área, realização de congressos, produção de recursos didáticos e publicações científicas e formação de professores em cursos de aperfeiçoamento de curta duração. Este trabalho está inserido em um curso desse tipo, que tem como foco professores de ciências e matemática que atuam na EJA, tendo o Trabalho, Ciência, Cultura e Tecnologia como eixos norteadores.

O objetivo deste texto é apresentar a estrutura desse curso, bem como o primeiro estágio de um grande processo de investigação relacionado com as atividades nele desenvolvidas. Trata-se do planejamento e implantação do Observatório da Educação em Ciências e Matemática da EJA no Estado do Espírito Santo, com o fim de conhecer e contribuir com as práticas docentes.

O Diálogo é Fundamental

Tanto as ações relacionadas com o curso como aquelas da pesquisa têm como referência fundamental o diálogo. Sendo assim precisamos dizer o que estamos considerando por diálogo e para isso pegamos emprestada a conceituação de Skovsmose (2007) para o qual diálogo seriam as comunicações que objetivam exemplificar ou esclarecer algo ao mesmo tempo em que é indeterminado, um fim aberto, podendo não levar a lugar algum além de envolver riscos mantendo a equidade. Podemos então perceber, a partir do pensamento do autor, que o diálogo não está relacionado somente àquilo que se fala, mas também à forma como se age, o que nos remete à origem etimológica da palavra diálogo, que vem do grego dia, que significa “através” e logos que pode ser traduzido como “significado”, o que nos levaria a entender diálogo como o processo de facilitar o desenvolvimento do significado com as pessoas envolvidas em sua co-construção (Alrø & Skovsmose, 2006). Essa conceituação nos leva a estabelecer uma aproximação com o conceito de ação comunicativa de Habermas (1999) que se refere à interação de sujeitos capazes de linguagem de ação (verbais e não verbais) que se engajam em uma relação interpessoal, negociando as situações suscetíveis de consenso. Na educação a questão principal, ao se valorizar o diálogo,



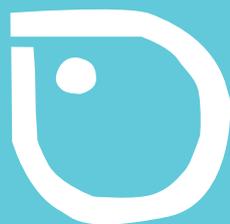
é colaborar para que haja situações que possam transformar a dependência do oprimido em independência. Devemos, no entanto, lembrar que essa conquista não ocorrerá de forma natural somente porque o professor resolveu promover essa situação, mas também não podemos deixar de considerar o papel fundamental que o docente exerce nessa conquista, afinal “não podemos esquecer que a libertação dos oprimidos é libertação de homens e não de ‘coisas’. Por isto, se não é autolibertação – ninguém se liberta sozinho –, também é libertação de uns feita por outros” (Freire, 1987, p. 60).

O diálogo como algo fundamental para o processo de ensino e aprendizagem, o que Skovsmose chama de aprendizagem dialógica, é comum também nas ideias de Gramsci. Para o segundo uma educação que não fosse baseada no diálogo seria altamente prejudicial para a classe operária (Mayo, 2004), ao que nós complementamos estendendo a afirmativa para a educação de adultos, afinal não seria possível valorizar o que o estudante adulto traz de sua experiência de vida com simples transmissão de informações. Essa ação dialógica, bilateral, é responsabilidade de professores e estudantes. Mas, é claro que não podemos negar que os estudantes, aos quais esse direito foi negado por tanto tempo, têm certa dificuldade em compreender e aceitar o próprio conhecimento construído em suas relações com o mundo como um conhecimento válido e significativo (Freitas, 2011).

Evidentemente que essa reconquista de direito passa por uma abordagem metodológica que possa abrir espaço para que isso ocorra. Desse ponto de vista é importante buscarmos uma educação problematizadora que “respondendo à essência do ser da consciência, que é sua intencionalidade, nega os comunicados e existência a comunicação” (Freire, 1987, p. 78). Na perspectiva de uma educação que busca a aprendizagem a partir do diálogo, não cabe mais falarmos de “educando do educador nem o educador do educando e sim o educador-educando e o educando-educador” (ibidem, p.78), afinal ninguém mais educa ninguém, “os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo (ibidem, p.79). Essa afirmação é corroborada por Gramsci quando diz que todo professor é aluno e todo aluno é professor num relacionamento recíproco (Mayo, 2004). Dessa forma o educador aprende com os educandos da mesma maneira que esses aprendem com ele, os papéis de educador e educando tornam-se quase intercambiáveis (ibidem, p. 64).

Ao se considerar a educação dessa forma estamos falando de respeito, um respeito que não nasce de um desejo solitário, de uma vontade unilateral, mas que emerge das relações que são desejáveis por todos (Freitas, 2011). Estamos falando de um processo educacional que contribui para a mudança da escola, na mudança das pessoas, na mudança do mundo, um mundo pronunciado que se volta problematizado aos sujeitos pronunciados e exigem das pessoas mais uma vez que se pronunciem, que não se cale (Freire, 1987). Mayo (2004) afirma que para Gramsci não há um aprendiz passivo, um recipiente “mecânico” de conhecimento abstrato e por isso devem-se desenvolver processos pelos quais educadores e educandos aprendam juntos, co-investigando o objeto de conhecimento.

Mas diferentemente do que propõe Lindeman (1989), que considera que a experiência do estudante adulto não é melhor nem pior que a experiência do professor, apesar de um processo que considera que ao ensinar o professor também aprende e ao aprender o estudante ensina, Freire não coloca educadores e educandos no mesmo patamar. O educador deve assumir sua



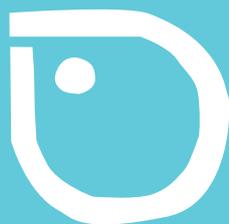
autoridade de professor na sala de aula, tomar decisões, conduzir o processo educacional, orientar atividades, não se podendo confundir autoridade com autoritarismo. Se isso acontece haverá uma geração de abuso de liberdade, ao invés de geração de liberdade e, portanto, não se cumpre a responsabilidade de educar (Horton, Freire, Bell, Gaventa, & Peters, 2003). Ou seja, o diálogo em sala de aula tem sim um orientador e deve ter uma finalidade, uma intencionalidade, evidentemente respeitando as experiências vividas e não menosprezando outras formas de pensar e agir, ele não torna professores e alunos iguais, simplesmente marca uma posição democrática entre eles (Freire, 1987).

É importante ter bem clara nossa visão de ensino e aprendizagem para que possamos utilizar o diálogo como algo que possa incluir os estudantes na construção do seu conhecimento e em sua formação. Se não soubermos fazer isso de forma democrática, podemos excluir mais uma vez esse estudante. Mas ao mesmo tempo, devemos ter consciência de que agir de uma forma mais reflexiva não é apenas tomar uma decisão entre as possíveis ações que há, mas também estabelecer quais serão as consequências de tomar outro caminho. O que nos parece difícil, e ao mesmo tempo necessário, é saber nos colocar no lugar do outro. Habermas (1999) diz que antes disso seria importante que se estabelecesse um diálogo consigo mesmo, ver a si mesmo com os olhos do outro, adquirir uma relação reflexiva consigo mesmo. No entanto, Skovsmose (2007) prefere pensar em um grupo de pessoas, ao invés de uma pessoa individual, como o sujeito que aprende. Enxergar dessa forma implica em que essa reflexão interna aconteça no mesmo momento em que as relações são estabelecidas, ou seja, não há um momento para se enxergar como indivíduo e outro como grupo. As ações são simultâneas a tal ponto de confundirmos o indivíduo com o grupo, e é dessa forma que nós acreditamos que podemos ter o diálogo como algo que realmente agrega. O sujeito da aprendizagem, incluindo aí professor e aluno, torna-se uma unidade relacional, "comunicação e interação, em geral, são constituídas por aqueles que estão interagindo, assim a interação é diferente de 'soma' das ações individuais" (Skovsmose, 2007). Nesse processo as pessoas aprendem a pensar juntas, preenchem uma sensibilidade coletiva, na qual pensamentos, emoções e ações oriundas dessa ação de dialogar não pertencem a um único indivíduo, mas a todos ao mesmo tempo (Alrø & Skovsmose, 2006). Essa relação, quando aberta, exige que se assumam riscos, pois requer uma entrega por inteiro, tanto cognitiva quanto sentimentalmente, e ao fazermos isso devemos estar preparados para novas possibilidades não pensadas ao nos inserirmos em um grupo que se predispõe a participar de um processo de aprendizagem dialogada. Dessa maneira ficamos "abertos à investigação e à aprendizagem, mas essa abertura os deixa, ao mesmo tempo, vulneráveis" (Alrø & Skovsmose, 2004).

Percurso Metodológico

Trata-se de uma investigação qualitativa, em desenvolvimento, envolvendo professores de Ciências e Matemática de escolas da educação básica situadas em oito cidades do Estado do Espírito Santo – Brasil. Essa pesquisa foi planejada com base em Ludke e André (2013), sendo assim o processo de investigação se baseia em uma perspectiva naturalística (Lincoln & Guba, 1985), a fim de organizar as unidades de análise em categorias que se definem ao longo da investigação.

A investigação é desenvolvida tendo como suporte um curso de formação continuada de professores de Ciências e Matemática da EJA, semipresencial, com doze turmas contendo 30



alunos cada, distribuídas em oito municípios do Estado do Espírito Santo - Brasil. Nesse contexto, foi formado um grupo de quarenta investigadores composto por docentes e discentes do Programa de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática.

Os sujeitos da investigação são os 360 (trezentos e sessenta) alunos do curso de aperfeiçoamento, que são professores de ciências e matemática que atuam na EJA, com foco nas práticas pedagógicas desenvolvidas por eles na sala de aula da EJA. Os instrumentos dessa investigação são questionários, entrevistas, observações e relatos de experiência. Os dados produzidos, textos, áudio, vídeo, imagens etc., são organizados e analisados de forma colaborativa pela equipe de investigação, utilizando um software de análise qualitativa "WEBQDA".

Mais especificamente para este artigo tomamos como referência um questionário respondido pelos cursistas. Mais especificamente nos focamos em três itens do questionário:

1. Que estratégias de ensino você utiliza para superar ou minimizar as dificuldades apresentadas por seus alunos jovens e adultos? Caso não trabalhe com EJA, pense em estratégias que poderiam ser utilizadas.
2. Descreva em três palavras: Ciência.
3. Descreva em três palavras: Matemática.

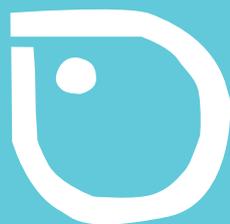
O questionário foi respondido por 185 cursistas, sendo que 96 eram das turmas de Ciências e 89 das turmas de Matemática. As três questões foram respondidas por cursistas de ambas as turmas.

O processo de análise das respostas da primeira pergunta se deu em uma perspectiva naturalística, como indicado por Lincoln e Guba (1985). Em um primeiro momento fizemos uma leitura cuidados das respostas, destacando aquelas que nos chamaram a atenção, especialmente as que apresentavam de forma mais explícita as estratégias que os alunos-professores utilizam em suas salas de aula. Essas respostas foram organizadas e analisadas a partir das discussões teóricas apresentadas no trabalho.

A análise das outras questões tomou por base a quantificação das respostas, representada por uma nuvem de palavras. Essa nuvem evidencia as palavras que mais foram citadas, ou seja, quanto maior a frequência de uma palavra, maior será o tamanho da fonte.

Planejamento e Implantação do Observatório da Educação em Ciências e Matemática da EJA no Estado do Espírito Santo

A necessidade de formação de professores para o Proeja tem levado o Ifes a se focar em diversas ações. Uma delas é a oferta de cursos de pós-graduação lato sensu. As três primeiras ofertas foram na modalidade presencial enquanto a quarta, a quinta, a sexta e a sétima, ofertadas na modalidade de educação a distância. A primeira oferta teve início em 2006, com duas turmas em Vitória e uma em Colatina. Em 2007 atendendo a um novo edital da SETEC/MEC foram abertas mais três turmas sendo uma em Vitória, outra na Serra e a terceira em Colatina. Em 2008 em nova oferta foram abertas três turmas novamente, desta vez nos municípios de Vitória, Serra e São Mateus. Já em 2010, a primeira oferta na modalidade a distância, foram contemplados os município de Alegre, Linhares, Santa Teresa e Venda Nova do Imigrante. Continuando essa ação de oferta na modalidade a



distância, em 2011 foram contemplados os municípios de Cachoeiro de Itapemirim, Lúna, Linhares, Mantenópolis, Pinheiros e Vitória. Em 2012 concentramos nossas ações nos municípios de Baixo Guandu, Cachoeiro de Itapemirim, Domingos Martins, Pinheiros e Vitória. Em 2013 o curso teve como bases de apoio os municípios de Aracruz, Cachoeiro do Itapemirim, Linhares, Piúma e Santa Leopoldina.

Além disso, em 2010, houve a realização do curso de formação de 320 professores de Ciências Biológicas, Física e Química em práticas experimentais investigativas, realizadas na perspectiva do movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente (CTSA), articulando os aspectos histórico-culturais com os ambientais e conceituais como foi desenvolvido pelo investigador Leite (2012). Esse curso foi inspirado nos pressupostos de Santos (2011), que preconizam o enfoque CTS/CTSA nas práticas realizadas em sala de aula. Nesse curso, os professores estudaram práticas experimentais investigativas em três polos no estado do Espírito Santo, previamente construídas, que serviam como “modelos de aprendizagem” para criação de outras práticas. Para orientar o processo de construção das práticas, foram elaborados doze temas socioambientais construídos colaborativamente, com base na realidade do Estado do Espírito Santo, entre eles, petróleo, biocombustível, água, lixo, alimentação, saúde, agricultura etc (Leite, 2012). Essa experiência partiu do princípio de aprender a partir da prática e do espaço escolar e não escolar, tão defendida pelo educador português, António Nóvoa, que prioriza a qualificação profissional e o aprender contínuo do professor como motores da melhoria do ensino (Nóvoa, 1991a, 1991b). Diz Nóvoa, “O aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente”. Vale ressaltar que, assim como afirma Nóvoa, não devemos separar a teoria da prática, mas produzir uma Práxis Educadora para inovar a educação, sobretudo a educação básica.

Tendo em vista as novidades e desafios políticos, didático-pedagógicos e metodológicos constantes no Proeja – entendido como política pública voltada para a formação de jovens e adultos advindos de processos históricos que os cercearam do direito à conclusão da educação básica e de uma formação profissional de qualidade – é imprescindível a consolidação de uma política de formação continuada de profissionais – docentes, técnicos administrativos e gestores educacionais – como uma das maneiras fundamentais para se mergulhar no universo das questões que compõem a realidade desse público, de investigar seus modos de aprender de forma geral, tendo em vista compreender e favorecer lógicas e processos de sua aprendizagem no ambiente escolar.

O desafio é estabelecer condições para a radiografia da sala de aula de Ciências e Matemática na modalidade da EJA que, mais do que conhecer a realidade educacional do Estado do Espírito Santo, propõe ações e intervenções que estejam em consonância com as práticas docentes. Então, criamos o curso de Aperfeiçoamento em Educação em Ciências e Matemática na EJA - fundamental para a ampliação das discussões e inserção de novas estratégias nas salas de aulas a partir da formação continuada de professores de Ciências e Matemática, levando em consideração a prática de professores do Estado do Espírito Santo. Esse Programa se fundamenta nos seguintes pressupostos:

- A necessidade de formação de um novo profissional que possa atuar na educação profissional integrada a educação básica na modalidade EJA como docente-pesquisador; gestor educacional de programas e projetos, e formulador e executor de políticas públicas;



- A integração entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral, a qual contribui para o enriquecimento científico, cultural, político e profissional dos sujeitos que atuam nessa esfera educativa, sustentando-se nos princípios da interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade como exigência historicamente construída pela sociedade;
- Espaço para que os cursistas possam compreender e aprender uns com os outros, em fértil atividade cognitiva, emocional, contribuindo para a problematização e produção do ato educativo com uma perspectiva sensível, com a qual a formação continuada de professores nesse campo precisa lidar.
- A natureza do curso exige metodologias participativas, laboratoriais, oficinas que permitam vivenciar e atuar de modo teórico-prático, fazendo interagir as concepções da experiência pedagógica de cada professor cursista, que emergem e são resinificadas no diálogo com o campo conceitual e prático.

Em 2010, estimou-se que o Estado do Espírito apresentava uma população de 3,5 milhões de pessoas em 78 municípios (76 habitantes/km²). Dados do IBGE evidenciam que, em 2010, somente 25,9 mil pessoas frequentaram a EJA do Ensino Médio e 26,6 mil pessoas frequentaram a EJA do Ensino Fundamental. Nesse mesmo ano, havia 484 mil pessoas com formação em nível de Ensino Fundamental, 144 mil com formação em nível de Ensino Médio, 114 mil graduados, 3.153 mestres e 915 doutores no Estado. Considerando que cerca de 2,5 milhões da população possuía idade maior que 18 anos (71,4%), e 823 mil apresentava algum nível de escolaridade, então uma boa parte dos adultos estavam fora da escola e possuíam baixo nível de escolaridade. Por outro lado, o Relatório do Censo Escolar publicado pelo INEP em 2013 apresentou cerca de 40 mil alunos matriculados na EJA de Ensino Fundamental e 24,5 mil alunos matriculados na EJA do Ensino Médio (Tabela I).

Dessa forma, conseguimos conjugar harmoniosamente a dimensão conceitual da aprendizagem disciplinar com a dimensão formativa e cultural na área de Ciências e Matemática. Nessa perspectiva, criamos 6 turmas de professores de Ciências (180 professores) e 6 professores de Matemática (180 professores), totalizando 360 professores, em oito municípios (Tabela II e Figura 1). Em todas as turmas há um tutor presencial e outro a distância da referida disciplina.

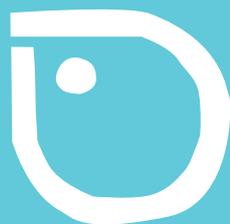


TABELA I. Censo Escolar de 2013.

ESPIRITO SANTO	EJA Presencial	
	Fundamental (Parcial)	Médio (Parcial)
Estadual Urbana	15.942	24.405
Estadual Rural	307	117
Municipal Urbana	21.123	0
Municipal Rural	573	35
Estadual e Municipal	37.945	24.557

Fonte: INEP

TABELA II. Número de Alunos e Turmas nos Municípios do Estado do Espírito Santo.

	Município do Espírito Santo	Turma de Ciências	Turma de Matemática
1	São Mateus	30 alunos	-
2	Nova Venécia	-	30 alunos
3	Colatina	30 alunos	30 alunos
4	Linhares	-	30 alunos
5	Vitória	30 alunos	30 alunos
6	Venda Nova do Imigrante	30 alunos	30 alunos
7	Cachoeiro de Itapemirim	30 alunos	30 alunos
8	Piúma	30 alunos	-
	Total	180 alunos	180 alunos

Fonte: Projeto do Curso

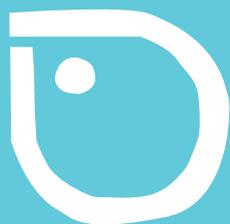
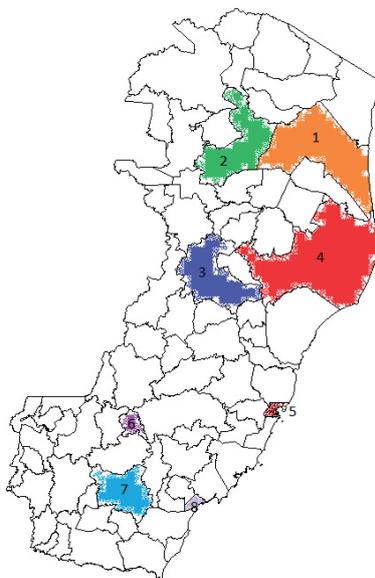


Figura 1. Mapa do Estado do Espírito Santo.



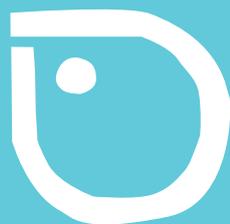
Fonte: Projeto do Curso.

O Aperfeiçoamento em Educação em Ciências e Matemática na Educação de Jovens e Adultos tem por objetivo contribuir com as práticas de sala de aula. O curso leva em consideração a realidade local, as experiências acumuladas pelos estudantes, o diálogo como orientador do processo de ensino e o trabalho colaborativo como perspectiva.

Esse curso de aperfeiçoamento é importante para reflexão e mudanças de práticas de educadores de Ciências e Matemática, uma vez ainda são poucas as ofertas de formação sistemática de profissionais para esse campo. As disciplinas escolhidas são para promover reflexões sobre a prática docente realizada na sala de aula da EJA:

- Debates Conceituais em Ciências/Matemática na EJA
- Metodologia de Ensino de Ciências/Matemática na EJA
- Metodologia de Pesquisa em Educação
- Gestão da Sala de Aula de Ciências/Matemática na EJA
- Análise e Produção de Relatos de Experiência na EJA
- Análise e Produção de Recursos Didáticos de Ciências/Matemática para EJA

Espera-se que ao final do curso o aluno construa um Relato de Experiência sobre uma prática pedagógica realizada em sala de aula. Ao produzir esse relato o professor de Ciências e Matemática deve refletir sobre sua prática e os conteúdos programáticos trabalhados durante o curso. Assim, é provável que haja uma transformação do quadro na sala de aula da EJA nas Escolas que irão



participar da investigação.

Uma Visão Inicial dos Alunos-Professores a Respeito da Educação em Ciências e Matemática na EJA

Nosso foco de interesse nesse artigo, além de fazer uma apresentação de uma grande pesquisa iniciada a partir da oferta de um curso de aperfeiçoamento, é trazer uma ideia inicial do que pensam professores de Ciências e Matemática que atuam na EJA no estado do Espírito Santo, Brasil. Para isso utilizamos como fonte de dados elementos coletados no questionário aplicado no início do curso. Focamo-nos primordialmente naquilo que os professores dizem sobre suas práticas docentes, e nos apoiamos em referenciais teóricos que nos ajudam a compreender a prática pedagógica necessária para atendimento às especificidades de estudantes jovens e adultos, dentro do contexto da EJA.

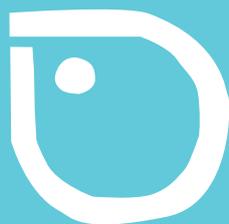
Ao serem questionados sobre as estratégias de ensino que utilizam para superar ou minimizar as dificuldades apresentadas por seus alunos jovens e adultos, os professores expuseram, de certa forma, uma concepção sobre ensino e aprendizagem para a EJA. Houve, nas respostas dadas, elementos que mostram certa aproximação das teorias por nós utilizadas, como, por exemplo, apontamentos de práticas dialógicas. No entanto, esses apontamentos se mostraram superficiais e sem a ajuda de outros dados não nos permitem uma análise mais aprofundada. Por outro lado, foram apontados outros elementos que mostram com maior clareza um afastamento daquelas teorias, podendo criar obstáculos à aprendizagem (Freitas, 2011). A ênfase em metodologias que privilegiam a transmissão, numa perspectiva de educação bancária (Freire, 1987), como pode ser visto na fala de um dos cursistas.

“Uso bastante o quadro com o objetivo de que eles copiem o conteúdo para aprender a escrever, e corrijo todos os erros de português, no final explico a matéria, tentando envolvê-los no máximo no conteúdo. Uso também, o livro didático, faço rodas de conversas em que eles vão lendo e eu vou explicando o conteúdo”

Parece que a concepção bancária de educação está incorporada no professor, já que a explicação seria o “depósito” do conhecimento que será repetido nos exercícios propostos. Ao estabelecer o processo de ensino-aprendizagem dessa forma, o conhecimento prévio do estudante não é considerado, colocando o professor como o que sabe, o sujeito do processo, enquanto os estudantes como os que não sabem e aceitam pacificamente o que é posto (Freire, 1996, p. 67). O obstáculo seria, portanto, a dificuldade de se ter uma consciência cognitiva e utilizá-la na construção do conhecimento.

Em muitos momentos, mesmo quando o conhecimento prévio do estudante é considerado, isso ocorre de forma ilustrativa, fugindo da proposta de incorporá-la como conteúdo de aprendizagem, fazendo com que as construções ocorridas fora do contexto escolar sejam minimizadas em relação aos conteúdos escolares, como pode ser visto no trecho abaixo.

“Procuo usar as experiências dos alunos, visto que a maioria deles já possuem uma profissão, isso torna as aulas mais atrativas e mais dinâmicas”.



Sabemos que, ao tratarmos a EJA, a valorização das experiências prévias não devem ser somente consideradas, mas, sobretudo trazidas para sala de aula como elemento fundamental ao processo de ensino-aprendizagem. Oliveira (1999) reforça essa ideia quando diz que

“o adulto está inserido no mundo do trabalho e das relações interpessoais de um modo diferente daquele da criança e do adolescente. Traz consigo uma história mais longa (e provavelmente mais complexa) de experiências, conhecimentos acumulados e reflexões sobre o mundo externo, sobre si mesmo e sobre as outras pessoas. Com relação à inserção em situações de aprendizagem, essas peculiaridades da etapa de vida em que se encontra o adulto fazem com que ele traga consigo diferentes habilidades e dificuldades (em comparação com a criança) e, provavelmente, maior capacidade de reflexão sobre o conhecimento e sobre seus próprios processos de aprendizagem” (Oliveira, 1999, pp. 60–61).

Sendo assim, conhecimentos anteriores, principalmente aquelas relacionadas ao mundo do trabalho não podem ser tratadas apenas como uma atração, mas como um princípio educativo. Esse processo, entendido dessa forma, leva-nos a considerar que deve haver na sala de aula trocas constantes, com papéis daquele que ensina e daquele que aprende.

“[...] o educador já não é mais o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os ‘argumentos de autoridade’ já não valem. [...] agora ninguém educa ninguém, como tampouco ninguém se educa a si mesmo: os homens se educam em comunhão, mediatizados pelo mundo”. (Freire, 1987, p. 79)

No trecho abaixo pudemos identificar uma situação contraditória a essa ideia.

“Geralmente eles ficam empolgados por alcançarem o sucesso e até compartilham o que aprenderam com os colegas e assim também passam a ensinar.”

No fragmento do texto produzido por um dos alunos-professores está explícita certa linearidade no processo, no qual primeiro se aprende para depois ensinar, além de colocar o seu aluno com aptidão para ensinar somente aquilo que ele lhe ensina. Talvez essa forma de conduzir a prática pedagógica esteja relacionada à própria concepção de Ciências e Matemática que os professores possuem. Pensando nisso recorreremos às respostas dadas quando pedimos para que descrevessem Ciência e Matemática em três palavras, o que gerou as seguintes nuvens de palavras:



culturais, econômicos, políticos e éticos, pois "uma educação científica que se pretende neutra é ideologicamente tendenciosa. Ela, ao invés de preparar o cidadão para participar da sociedade, pode reforçar valores contrários ao ideal de democracia e de cidadania, ao não questioná-los." (Santos & Mortimer, 2000, p. 107).

Conclusões

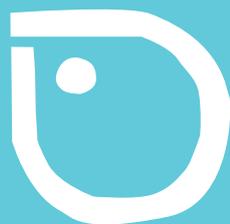
Para Habermas (1999), a subjetividade do indivíduo não é construída através de um ato solitário de autorreflexão, mas, sim, é resultante de um processo de formação que se dá em uma complexa rede de interações. A interação social é, ao menos potencialmente, uma interação dialógica, comunicativa.

Partimos do princípio de construção da investigação com base na realidade dos alunos da EJA, para melhor compreender essa situação. A investigação é uma radiografia da sala de aula de Ciências e Matemática na modalidade da EJA que, mais do que conhecer a realidade educacional do Estado do Espírito Santo do Brasil, propõe ações e intervenções que estejam em consonância com essa realidade. Pontuamos, assim, a importância da reflexão e ação em prol de uma educação que atinja a todos e que contribua efetivamente na formação de pessoas que possam se posicionar socialmente, não como meros espectadores, mas como agentes de transformação, tanto social quanto pessoal.

Vale destacar ainda que considerar as experiências dos educandos no processo educacional é uma questão de extrema relevância, sobretudo nas discussões acerca da educação de jovens e adultos. Não há dúvida, principalmente entre os pesquisadores desse campo, que os processos educativos devem, não só valorizar, como também, ser iniciados a partir das experiências que os alunos, jovens e adultos, trazem consigo (Jordane, 2013). Freitas (2010) toma como base de toda a discussão feita por ele duas afirmações, sendo que uma delas considera que "o estudante adulto traz consigo experiências de vida que devem ser valorizadas" (Freitas, 2010, p. 96, grifo meu). Daí a importância de conhecer o background dos alunos, como já apresentado anteriormente. Mas alguns autores, sobretudo o dinamarquês Ole Skovsmose, tem apontado a necessidade de por em pauta também o foreground dos alunos, principalmente daqueles "que pertencem a grupos sociais desfavoráveis e marginalizados" (Skovsmose et al., 2012, p. 234).

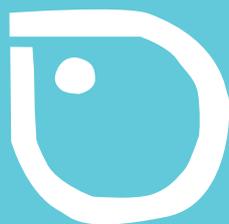
Skovsmose, juntamente com outros colaboradores, tem definido o "foreground de uma pessoa como suas interpretações das oportunidades de vida em relação ao que parece ser aceitável e estar disponível no contexto sócio-político dado" (Skovsmose et al., 2012, p. 235), ou seja, tem a ver com o projeto de vida. Quais as expectativas que uma pessoa tem para sua vida? (Skovsmose, 2008) O foreground é como a pessoa, ao refletir sobre a sua realidade, entende suas possibilidades para a vida, incluídas aí estão suas possibilidades de aprendizagem. O foreground é altamente dinâmico e vai se refazendo a partir da vivência das experiências. As possibilidades de vida hoje podem ser diferentes das possibilidades de vida de amanhã.

Esta pesquisa nos indica, dentro desta perspectiva, a necessidade de se pensar a formação de professores que se preocupe não somente com as experiências dos alunos jovens e adultos, o background, mas com as expectativas dos alunos, o foreground, e como esses planos para um futuro podem contribuir para a melhoria do aprendizado em sala de aula.



Referências Bibliográficas

- Alrø, H., & Skovsmose, O. (2004). *Dialogue and learning in mathematics education: intention, reflection, critique*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- Alrø, H., & Skovsmose, O. (2006). *Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica.
- Ferreira, E. B., Raggi, D., & Resende, M. J. (2007). A EJA integrada a educação profissional no CEFET: avanços e contradições. In 30 Reunião Anual da ANPED. Caxambu, MG: ANPED.
- Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido* (17th ed.). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra.
- Freitas, R. C. de O. (2010). *Produções colaborativas de professores de matemática para um currículo integrado do Proeja-Ifes*. Tese (Doutorado em Educação), UFES, Vitória, ES.
- Freitas, R. C. de O. (2011). *Educação Matemática na Formação Profissional de Jovens e Adultos*. Curitiba, PR: Appris.
- Habermas, J. (1999). *Teoría de la acción comunicativa, I: Racionalidad de la acción y racionalización social*. Madri: Taurus Humanidades.
- Horton, M., Freire, P., Bell, B., Gaventa, J., & Peters, J. M. (2003). *O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social* (2nd ed.). Petrópolis, RJ: Vozes.
- Jordane, A. (2013). Para Além das Experiências dos Alunos Jovens e Adultos. In R. C. de O. Freitas, A. Jordane, M. Q. Schimidt, M. A. V. Paiva, & M. J. de R. Ferreira (Eds.), *Pesquisa em Educação de Jovens e Adultos - Volume 3* (pp. 75–92). Vitória, ES: Ifes.
- Leite, S. Q. M. (2012). *Práticas Experimentais Investigativas em Ensino de Ciências*. Vitória, ES: Editora IFES.
- Leite, S. Q. M., Batista, R. S., Souza, L. M. de, Duarte, S. A., & Terra, V. R. (2014). Uso de temas CTSA na produção recursos didáticos: uma perspectiva colaborativa na formação inicial de professores de química. *Uni-Pluri (Medellin)*, 14, 274–281.
- Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, Calif: Sage Publications.
- Lindeman, E. (1989). *The Meaning of Adult Education* (4th ed.). Norman: Printing Services, University of Oklahoma.
- Lüdke, M., & de André, M. E. D. A. (2013). *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas* (2nd ed.). São Paulo, SP: EPU.
- Mayo, P. (2004). *Gramsci, Freire e a Educação de Adultos: possibilidades para uma ação transformadora*. Porto Alegre, RS: Artmed.
- Nóvoa, A. (1991a). Concepções e práticas da formação contínua de professores. In A. Nóvoa (Ed.), *Formação contínua de professores: realidade e perspectivas* (pp. 15–38). Aveiro: Universidade de Aveiro.



- Nóvoa, A. (1991b). Os professores: em busca de uma autonomia perdida? In I Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação (pp. 521–531). Porto: SPCE.
- Oliveira, M. K. de. (1999). Jovens e Adultos como Sujeitos de Conhecimento e Aprendizagem. *Revista Brasileira de Educação - Revista Da Associação Nacional de Pós-Graduação E Pesquisa Em Educação (ANPEd)*, (12), 59–73.
- Pinto, A. H. (2006). Educação Matemática e Formação para o trabalho: Práticas Escolares da Escola Técnica de Vitória de 1960 a 1990. Tese (Doutorado em Educação), Unicamp, Campinas, SP.
- Santos, W. L. P. dos. (2011). CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa. Brasília, DF: Editora UnB.
- Santos, W. L. P., & Mortimer, E. F. (2000). Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. *Ensaio: Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 2(2), 133–162.
- Skovsmose, O. (2001). Educação Matemática e Democracia. In O. Skovsmose (Ed.), *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia* (pp. 37–64). Campinas: Papirus.
- Skovsmose, O. (2007). *Educação Crítica: Incerteza, Matemática, Responsabilidade*. São Paulo, SP: Cortez.
- Skovsmose, O. (2008). *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. (O. de A. Figueiredo & J. C. Barbosa, Trans.). Campinas, SP: Papirus.
- Skovsmose, O., Scandiuzzi, P. P., Valero, P., & Alrö, H. (2012). A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: foregrounds e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 26, 231–260.