
Artigo Científico

O ensino de química no curso técnico integrado PROEJA em metalurgia e materiais (IFES *campus* Vitória): análise das percepções discentes

The teaching of chemistry in the ongoing integrated technical PROEJA in metallurgy and materials (IFES campus Vitória): analysis of students' perceptions

Joelma Goldner Kruger[✉] e Sidnei Quezada Meireles Leite[✉]

Instituto Federal do Espírito Santo (IFES - *campus* Vitória), Vitória, Espírito Santo, Brasil

Resumo

Este estudo tem o objetivo de analisar as percepções dos alunos do Curso Técnico Integrado de Metalurgia e Materiais do Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ao Ensino Técnico na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA) do IFES *campus* Vitória/ES, sobre a educação científica e o ensino de química em particular. Trata-se de um estudo curricular, exploratório, teórico-empírico, desenvolvido com abordagem qualitativa, construído a partir de observações, aplicação de questionário, análise de documentos oficiais (como leis e portarias), além do referencial obtido em artigos, periódicos e livros da área de ensino de ciências e matemática. Além disso, pessoas de notório saber contribuíram de forma direta e indireta com o desenvolvimento deste trabalho. As percepções e o perfil dos sujeitos envolvidos foram levantados a partir do questionário aplicado em um semestre. Com o estudo foi possível concluir que os conteúdos de química devem ser repensados para os cursos de educação de jovens e adultos, valorizando a integração curricular, e que a introdução de aulas práticas é importante para melhorar a qualidade do ensino de química. Dessa forma, aponta-se que este estudo pode auxiliar na construção do projeto político pedagógico de instituições de educação profissional. © Cien. Cogn. 2010; Vol. 15 (1): 171-186.

Palavras-chave: ensino de ciências; ensino de química; PROEJA; ensino; aprendizagem.

Abstract

This study concerns an analysis of perceptions of students from the Metallurgy and Materials Integrated Technical of Program of Vocational and Technical Education in Secondary Education integrated in Youth and Adults Education of Campus Vitória of IFES, on science and chemistry education. This curricular study is exploratory, theoretical and empirical, qualitative approach, constructed from observations, questionnaires, analysis of official documents (such as laws and ordinances), and the reference obtained in articles, journals and books the area of teaching science and mathematics. Moreover, people from academic professional experience contributed directly and indirectly with the development of this work. Perceptions and profile of research participants were gathered from the questionnaire over a semester. In the study it was concluded that the chemical content must be reconsidered for the

courses in youth and adults, emphasizing curriculum integration, and the introduction of classes is important to improve the quality of chemistry education. It is pointed out that this study may assist in construction of the political educational institutions of professional education. © Cien. Cogn. 2010; Vol. 15 (1): 171-186.

Keywords: *science education; chemistry education; PROEJA; teaching; learning.*

1. Introdução

O interesse em desenvolver esta pesquisa foi motivado em saber quais são as percepções sobre o ensino de química dos alunos do Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ao Ensino Técnico na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA) do curso técnico integrado de metalurgia e materiais do IFES *campus* Vitória. O Decreto 5840/2006 organizou a Educação de Jovens e Adultos e a formação para o mercado de trabalho (Brasil, 2006). Além disso, este estudo poderá auxiliar na construção do projeto político pedagógico de instituições de educação profissional.

Muitas vezes o aluno não percebe ou, não há conexão entre o saber escolar e o saber científico, nem o saber cotidiano. A educação científica e tecnológica carece de estratégias de ensino que produza contextualização, facilitando a compreensão dos conceitos dos conteúdos programáticos ensinados em sala de aula. Essas são questões abordadas nos estudos analíticos sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos (Soares, 2002).

O saber escolar está intimamente ligado à atividade de construir significados assimiláveis pelo aluno, fazendo uso da razão, do raciocínio normalizado, organizando o conhecimento numa sequência compreensível, tendo por objetivo a manutenção da cultura, como decorrência da manutenção da sociedade (Vadamarin, 1998).

A educação para a cidadania implica, sobretudo, a educação moral e a educação fundamentada em valores éticos que norteiem o comportamento dos alunos e desenvolva a aptidão para discutir decisões necessárias sempre voltadas para a coletividade (Santos, 2003). De uma maneira geral, o professor das disciplinas de ciências e das disciplinas correlatas tem sido cada vez mais forçado a repensar suas práticas pedagógicas, renovando as formas de contextualização para motivar o aluno a ter interesse pelo estudo das ciências, trazendo-o para sala de aula (Delizoicov *et al.*, 2007).

Segundo Krasilchik e Marandino (2007: 31) o processo de alfabetização científica na sociedade é contínuo e demanda a aquisição permanente de novos conhecimentos.

“A escola possui papel fundamental para instrumentalizar os indivíduos sobre os conhecimentos científicos básicos [...] a ação conjunta de diferentes atores sociais e instituições promove a alfabetização científica na sociedade, reforçando-a e colaborando com a escola.”

A alfabetização científica, segundo Chassot (2007: 29) “é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza”. A alfabetização científica pode ser compreendida como uma das possibilidades para aumentar as formas que apontam uma educação mais comprometida. É preciso que se destaque que essa deve ser uma preocupação muito importante também no ensino fundamental ao mesmo tempo em que se concluem as mesmas necessidades para o Ensino Médio (Chassot, 2003).

O movimento “Ciência, Tecnologia e Sociedade” - CTS na educação busca estudar os impactos da ciência e tecnologia sobre a sociedade e desenvolver mecanismos para diminuir

as distâncias entre a ciência e tecnologia realizada no cotidiano com as práticas pedagógicas realizadas em sala aulas (Santos e Schnetzler, 2003).

Este trabalho teve como objetivo principal analisar as percepções dos alunos sobre o ensino de química do curso técnico integrado de metalurgia e materiais do PROEJA do IFES.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo curricular, exploratório, teórico-empírico, desenvolvido com abordagem qualitativa, construído a partir de observações, aplicação de questionário composto de perguntas abertas e fechadas, análise de documentos oficiais como leis e portarias, artigos e livros da área de ensino de ciências e matemática. Além disso, várias pessoas, de notório saber, contribuíram de forma direta ou indireta com o desenvolvimento da pesquisa.

A pesquisa, segundo Demo (2008) é integrante de todo um processo reconstrutivo de conhecimento, sendo entendida tanto como procedimento de aprendizagem, quanto como processo de fabricação do conhecimento. Demo (2008: 151-152) considera metodologias qualitativas, por exemplo, “[...] pesquisa participante, pesquisa-ação, história oral [...]” e “levantamento feitos com questionários abertos [...] em parte, definem-se como metodologias alternativas”.

O presente trabalho foi desenvolvido no *campus* Vitória do Instituto Federal do Espírito Santo, situado na Avenida Vitória, N°. 1729, Bairro Jucutuquara, Vitória, Espírito Santo, CEP: 29040-780. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram os alunos do turno noturno do sétimo (12 alunos) e oitavo período (11 alunos) do ano letivo de 2009, totalizando uma amostragem de 23 alunos (N=23), matriculados no curso técnico em metalurgia e materiais integrado do PROEJA do IFES *campus* Vitória.

Os dados foram construídos a partir das observações feitas no IFES *campus* Vitória, análise de documentos oficiais, leituras de artigos e livros da área de ensino de ciências e matemática. As percepções dos sujeitos envolvidos foram levantadas a partir do questionário (Anexo I) aplicado aos alunos do curso técnico em metalurgia e materiais integrado do PROEJA no segundo semestre do ano letivo de 2009.

Os sujeitos envolvidos terão sua identidade preservada, não sendo divulgada nenhuma informação que possibilite a identificação dos mesmos. Estes foram previamente informados sobre a pesquisa e que poderiam desistir de participar em qualquer momento, não sofrendo nenhum tipo de dano moral ou econômico.

3. Análise dos resultados

3.1. Contextualização do IFES

A instituição de ensino foi oficializada em 23 de setembro de 1909, sendo denominado como Escola de Aprendizizes Artífices do Espírito Santo (Pinto, 2006) e que segundo Freitas e Jordane (2009: 2) “[...] tinha como propósito formar profissionais artesãos, voltados para o trabalho manual”.

O IFES foi criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei n°. 11.892. Antes a instituição era um Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo – CEFETES (Freitas e Jordane, 2009). E em 23 de setembro de 2009, o IFES completou cem anos de existência no estado do Espírito Santo e os eventos em homenagem ao aniversário aconteceram em todos os *campi*.

Atualmente, o IFES funciona como uma Rede tendo em funcionamento, em implementação e ensino a distância os seguintes *campi*, conforme apresentado na tabela 1 a seguir.

REDE	MUNICÍPIO
Em Funcionamento	São Mateus, Nova Venécia, Linhares, Itapina, Colatina, Aracruz, Santa Teresa, Serra, Vitória, Cariacica, Alegre e Cachoeiro de Itapemirim.
Em Implementação	Santa Maria de Jetibá, Vila Velha, Venda Nova do Imigrante, Ibatiba, Guarapari e Piúma
Ensino a Distância	Ecoporanga, Mantenópolis, Pinheiros, Conceição da Barra, Linhares, Colatina, Aracruz, Santa Teresa, Afonso Cláudio, Santa Leopoldina, Vitória, Domingos Martins, Venda Nova do Imigrante, Castelo, Vargem Alta, Alegre, Cachoeiro de Itapemirim, Itapemirim, Bom Jesus do Norte, Mimoso do Sul e Iúna.

Tabela 1 - Rede do Instituto Federal do Espírito Santo. Fonte: IFES setembro de 2009.

O sistema IFES conta, com o Técnico Integrado Regular, Técnico Integrado PROEJA, Técnico Subsequente, Graduação e Pós-Graduação. Cabe ressaltar que o ensino destinado aos jovens e adultos começou a ser oferecido no IFES em 2001 como sendo o curso de Ensino Médio para Jovens e Adultos Trabalhadores – EMJAT, e que agora é denominado de curso Técnico Integrado PROEJA, o qual se destina principalmente a proporcionar a habilitação profissional a discentes que tenham concluído o ensino fundamental e não tiveram a oportunidade de uma formação durante a vida escolar no período regular.

O EMJAT no IFES, em 2001, surgiu (Ferreira *et al.*, 2007: 7) “da 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 contribuir para o crescimento da sociedade em que vivem”.

3.2. O PROEJA - breve histórico sobre a educação de jovens e adultos

A Educação de Jovens e Adultos constitui um desafio no atual contexto das políticas públicas de educação no Brasil. Desafio esse que vem sendo assumido por meio de novas políticas públicas voltadas para o enfrentamento dessa questão. Os decretos 5.478/2005 (Brasil, 2005) e 5.840/2006 (Brasil, 2006) traduzem a urgência desta temática, ao instituir o Programa de Integração da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ao Ensino Técnico na Modalidade de Jovens e Adultos – PROEJA.

Segundo o Documento base do PROEJA de Educação Profissional Técnica de Nível Médio / Ensino Médio (Brasil, 2007: 8) o PROEJA é:

“[...] pois, uma proposta constituída na confluência de ações complexas. Desafios políticos e pedagógicos estão postos e o sucesso dos arranjos possíveis só materializar-se-á e alcançará legitimidade a partir da franca participação social e envolvimento das diferentes esferas e níveis de governo em um projeto que busque não apenas a inclusão nessa sociedade desigual, mas a construção de uma nova sociedade fundada na igualdade política, econômica e social; em um projeto de nação que vise uma escola vinculada ao mundo do trabalho numa perspectiva radicalmente democrática e de justiça social.”

O PROEJA teve a sua implementação por meio do decreto nº 5.478 do ano de 2005, no qual foi revogado no ano seguinte, em 2006, pelo novo decreto nº 5.840 que alterava a exigência de uma carga horária máxima e determinava agora a fixação de uma carga horária mínima para a formação geral e para a formação profissional. Entretanto o novo decreto manteve a organização da oferta de cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores e os cursos de educação profissional técnica de nível médio (Brasil, 2006).

Passados já alguns anos e depois de algumas turmas do IFES já terem concluído o antigo Ensino Médio para Jovens e Adultos Trabalhadores – EMJAT constata-se as dificuldades enfrentadas no atendimento à formação profissional na modalidade da EJA. Por ser recente, essa modalidade de ensino se vê enraizada em práticas escolares sedimentadas ao longo das últimas décadas. Elas podem ser resumidamente caracterizadas por ações isoladas e solitárias dos professores e que são concebidas a partir de uma perspectiva de um conhecimento científico fragmentado e, por conseguinte, concepções de ensino-aprendizagem que identifica a educação escolar como uma transmissão de conteúdos.

Como sinalizam vários estudos sobre formação do professor, um dos obstáculos que impedem a articulação entre o saber e o saber-fazer é a falta de preparo do docente em articular os conhecimentos escolares. Na opinião de Kuenzer (2009), ocasionado pela ausência de investimentos na formação do docente, há um despreparo do professor para trabalhar com as novas formas de articulação entre trabalho, cultura e ciência.

3.3. O currículo do curso técnico integrado de metalurgia e materiais do PROEJA

Segundo o CNE (Conselho Nacional de Educação, 1999: 18), que instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, as “competências específicas de cada habilitação” na área de mineração devem ser “definidas pela escola para completar o currículo, em função do perfil profissional de conclusão da habilitação”.

O curso técnico integrado de metalurgia e materiais do PROEJA do IFES pertence à área industrial e está voltado para o segmento da cadeia produtiva principal da metalurgia. Conforme demonstra o quadro 1, o curso técnico em metalurgia e materiais tem o objetivo de “formar profissionais com visão ampla e crítica que lhes permita participar ativamente das mudanças da realidade nacional vigente”.

No documento oficial demonstrado na tabela 2 foi realizada uma breve análise do currículo formal da matriz curricular do curso técnico de metalurgia e materiais do PROEJA. A matriz curricular encontra-se em vigor em 2009 e a duração do curso é de quatro anos letivos divididos em oito períodos. O processo seletivo para o curso segue a sistemática utilizada para o ingresso de discentes do IFES, por meio de edital público.

O curso técnico de metalurgia e materiais do PROEJA apresenta 43 disciplinas distribuídas ao longo de quatro anos letivos, divididos em oito períodos. Segundo a tabela 2 a química do ensino médio do PROEJA é oferecida nos quatro primeiros períodos com a carga horária total de 156 horas e, por exemplo, pode-se citar que no curso técnico em eletrotécnica integrado com o ensino médio regular apresenta uma carga horária total de 236 horas, ou seja, uma carga horária de química maior, lembrando que o ensino médio regular tem a carga horária de 2.400 horas de formação, enquanto o ensino médio PROEJA é de 1.200 horas, na parte da educação geral (Fonte: IFES/ *Campus* Vitória. Núcleo de Gestão Pedagógica).

Objetivo: O Curso Técnico em Metalurgia e Materiais tem o objetivo de formar profissionais com visão ampla e crítica que lhes permita participar ativamente das mudanças da realidade nacional vigente. Dá ênfase à metalurgia extrativa e de transformação, incluindo materiais não metálicos. Neste contexto, o curso confere conhecimentos científicos, tecnológicos e criatividade para solução de problemas relativos ao processo de fabricação, tratamentos e qualidades dos produtos metalúrgicos, siderúrgicos, materiais cerâmicos, poliméricos e celulósicos, preparando o técnico para o mercado de trabalho.

Aptidões desejáveis: O aluno deve ter capacidade de liderança, desenvoltura no relacionamento interpessoal, habilidade para supervisionar, criatividade e habilidade experimental.

Áreas de atuação profissional: Depois de formado o profissional poderá atuar na área de produção; atuar nas áreas de vendas e assistência técnica; acompanhar pesquisas tecnológicas; controlar e especificar materiais; emitir laudos ou pareceres técnicos; supervisionar a montagem, a operação e o reparo de equipamentos; supervisionar os processos produtivos ou atuar como profissional autônomo.

Quadro 1 - Objetivo do Curso Técnico em Metalurgia e Materiais. Fonte: IFES/ *campus* Vitória. Núcleo de Gestão Pedagógica.

A química do PROEJA é dividida em quatro partes, sendo a carga horária total de 156 horas distribuídas: química I, II e III em 36 horas e química IV em 48 horas. Já a química do ensino médio regular, possui uma carga horária de 236 horas distribuídas em cinco partes: a química I e II em 66 horas e a química III, IV e V em 34 horas. Na parte técnica de metalurgia e materiais a química propriamente dita é composta por: química geral em 48 horas; físico-química em 48 horas e; química analítica em 48 horas, totalizando uma carga horária de química na área técnica de 144 horas. (Fonte: IFES/ *Campus* Vitória. Núcleo de Gestão Pedagógica).

O objetivo geral da disciplina de química no PROEJA é fazer o aluno entender as aplicações da química em seu dia a dia, nos seus aspectos científicos, sociais e no mundo. O desafio é, então, ensinar a química necessária para vida pessoal e profissional do aluno, uma vez que o tempo disponível para se trabalhar os conteúdos programáticos é menor e as características do público da EJA são diferentes do ensino médio regular. Nesse sentido, torna-se eminente repensar os procedimentos adotados em sala de aula e também a importância da formação continuada do docente. O conteúdo de química é igual para todos os cursos Técnicos oferecidos na forma de PROEJA nos dois primeiros anos letivos, ou seja, é uma base comum de química para todos os discentes.

Pela ementa dos cursos Técnicos oferecidos na forma de PROEJA o conteúdo de química é dividido em (Fonte: IFES/ *Campus* Vitória. Núcleo de Gestão Pedagógica):

- Química I: Modelos atômicos, números quânticos, classificação periódica, propriedades periódicas, ligações químicas, geometria molecular, polaridade, forças intermoleculares e *nox*.
- Química II: Cálculos químicos, leis das reações químicas e cálculo estequiométrico.
- Química III: Soluções, termoquímica e eletroquímica.
- Química IV: Funções orgânicas, propriedades das funções orgânicas e reações orgânicas.

É importante buscar em cada disciplina a integração da educação geral com a área técnica. A integração do currículo no PROEJA é agravada por causa da desagregação disciplinar na qual não há apreensão de “uma formação que contemple de modo integrado

conhecimentos gerais e conhecimentos necessários à profissionalização, trazendo à tona a necessidade de tirar algumas raízes e plantar novas mudas” (Freitas e Jordane, 2009: 3), pois, segundo a tabela 3 a cultura geral é ofertada nos dois primeiros anos e a área técnica é ofertada nos dois últimos anos letivos do curso Técnico oferecido na forma do PROEJA, não havendo desta forma a integração do currículo.

DISCIPLINA	1º Ano		2º Ano		3º Ano		4º Ano		CH
	1º Per	2º Per	3º Per	4º Per	5º Per	6º Per	7º Per	8º Per	
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	48	24	48	24	-	-	-	-	144
Matemática	48	36	36	48	-	-	-	-	168
Física	36	24	36	48	-	-	-	-	144
Química	36	36	36	48	-	-	-	-	156
Biologia	36	36	36	-	-	-	-	-	108
Geografia	36	36	-	36	-	-	-	-	108
História	36	36	36	-	-	-	-	-	108
Qualidade de Vida	24	-	-	-	-	-	-	-	24
Metodologia	-	24	24	24	-	-	-	-	72
Filosofia	-	24	-	-	-	-	-	-	24
Artes	-	24	-	-	-	-	-	-	24
Informática	-	-	24	24	-	-	-	-	48
Inglês	-	-	24	24	-	-	-	-	48
Empreendedorismo	-	-	-	24	-	24	-	-	48
Comunicação Empresarial	-	-	-	-	24	-	-	-	24
Desenho Técnico/CAD	-	-	-	-	48	-	-	-	48
Informática Básica	-	-	-	-	48	-	-	-	48
Inglês Técnico	-	-	-	-	24	-	-	-	24
Introdução à Tecnologia dos Materiais	-	-	-	-	48	-	-	-	48
Gestão da Qualidade	-	-	-	-	24	-	-	-	24
Organização do Trabalho	-	-	-	-	36	-	-	-	36
Química Geral	-	-	-	-	48	-	-	-	48
Caracterização Microestrutural	-	-	-	-	-	36	-	-	36
Ensaio de Materiais	-	-	-	-	-	36	-	-	36
Físico Química	-	-	-	-	-	48	-	-	48
Gestão Ambiental	-	-	-	-	-	24	-	-	24
Metais não Ferrosos	-	-	-	-	-	36	-	-	36
Materiais Cerâmicos	-	-	-	-	-	48	-	-	48
Materiais Poliméricos	-	-	-	-	-	48	-	-	48
Aciaria	-	-	-	-	-	-	48	-	48
Automação e Instrumentação	-	-	-	-	-	-	48	-	48
Beneficiamento de Minérios	-	-	-	-	-	-	48	-	48
Combustíveis, Fundentes e Refratários	-	-	-	-	-	-	24	-	24
Corrosão e Proteção	-	-	-	-	-	-	36	-	36
Química Analítica	-	-	-	-	-	-	48	-	48
Redução	-	-	-	-	-	-	48	-	48
Mecanismos de Deformação e Resistência	-	-	-	-	-	-	-	48	48
Tratamentos Térmicos	-	-	-	-	-	-	-	48	48
Fundição	-	-	-	-	-	-	-	48	48
Metalurgia da Soldagem	-	-	-	-	-	-	-	48	48
Estatística	-	-	-	-	-	-	-	24	24
Elementos de Máquinas	-	-	-	-	-	-	-	36	36
Conformação Mecânica	-	-	-	-	-	-	-	48	48
Estágio Obrigatório	-	-	-	-	-	-	-	-	480

Tabela 2 - Matriz Curricular do Curso Técnico de Metalurgia e Materiais PROEJA: carga horária por período do *Campus* Vitória do IFES. Fonte: IFES/ *campus* Vitória. Núcleo de Gestão Pedagógica.

3.4. O olhar discente sobre a educação química no curso técnico integrado de metalurgia e materiais do PROEJA

Na tentativa de se traçar o perfil e levantar as percepções dos alunos sobre o ensino de química, aplicou-se um questionário (ANEXO I), composto de perguntas abertas e fechadas, que foi dividido em duas partes: primeiro o perfil e segundo as percepções dos alunos. O questionário foi respondido por 23 alunos (N=23) do 7º e 8º período do curso técnico em metalurgia e materiais integrado com o PROEJA de 2009.

A fonte de investigação deste estudo com os alunos estruturou-se no questionário para extração de alguns dos seguintes dados:

- Município de residência;
- Idade;
- Gênero;
- Estado civil;
- Escolaridade;
- Ano de conclusão do ensino fundamental;
- Motivo para fazer o curso Técnico oferecidos na forma de PROEJA e;
- Percepções da disciplina de química e sua importância.

A seguir, apresenta-se a análise dos dados e informações obtidos do questionário analisado. A apreensão dessas informações beneficiou a percepção dos elementos constitutivos referentes ao perfil do aluno do PROEJA do IFES.

Constatou-se sobre a localização das residências, que a maioria dos alunos que estudam no curso técnico em metalurgia e materiais do PROEJA do Espírito Santo moram no município de Vila Velha (35 %) seguido por Cariacica (30 %), Vitória (18 %) e Serra (17 %). Possivelmente este fato ocorre devido à facilidade de locomoção dos alunos residentes nos municípios da Grande Vitória, para Vitória, onde o IFES está localizado.

Os resultados demonstram que boa parte dos discentes (83 %) que frequentam o curso em estudo possuem a faixa etária entre 19 a 22 anos, caracterizando um público jovem estudando no PROEJA. Cabe ressaltar que a idade mínima para se ingressar em um curso Técnico oferecido na forma de PROEJA é 18 anos (Brasil, 2006).

Observou-se que a maioria dos alunos, que frequentam o 7º e o 8º período do segundo semestre de 2009 do curso técnico integrado PROEJA em metalurgia e materiais é do sexo masculino 78 %. Este perfil pode ser justificado pelo fato do curso ser na área industrial e as aulas da parte técnica serem oferecidas aos discentes apenas no período noturno, no qual muitas vezes, as mulheres têm maior dificuldade, dentre outros motivos, para estudar.

Já sobre o estado civil a maior parte dos alunos, 87 % são solteiros. Analisou-se também, a escolaridade dos pais dos estudantes, no qual se verificou que boa parte deles possui o ensino médio completo seguido pelo ensino fundamental.

Em relação a data de conclusão do ensino fundamental dos discentes, mais da metade dos discentes (52 %) declararam ter concluído o ensino entre 2000 e 2001, confirmando novamente que é um público jovem que estuda no PROEJA do IFES.

Prontamente quando foram questionados em relação se já possuíam o ensino médio antes de entrarem no PROEJA, 87 % disseram que sim. Ou seja, apenas 13 % alunos falaram não ter o ensino médio antes de entrarem no PROEJA. Com isto, percebe-se que o curso técnico de metalurgia e materiais apresenta uma parcela significativa de alunos que já concluíram o ensino médio e também demonstra que muitas vezes, devido a grande dificuldade de conseguir passar no concurso de seleção para estudar o técnico subsequente,

vários discentes optam por fazer o PROEJA e refazer a parte do ensino médio. Muitos alunos disseram que esta opção também seria um reforço, já que o ensino médio regular feito anteriormente tinha sido fraco.

Quando foi perguntado aos discentes “o que motivou você de fazer o curso Técnico oferecido na forma de PROEJA do IFES?”, foram obtidas as respostas apresentadas no quadro 2. Cabe ressaltar a importância da valorização dos alunos de estudar numa escola pública de qualidade e conseqüentemente, visando à possibilidade de uma ascensão social é um dos fatos motivadores de fazer o curso Técnico oferecido na forma de PROEJA, como diz, por exemplo, o Aluno 8: “Fazer um curso com boas perspectivas de trabalho com salário melhor, numa escola renomada.”

Aluno 1:- [...] oportunidade de fazer um curso técnico.

Aluno 3:- Além de proporcionar um curso técnico de qualidade, fornece o ensino médio.

Aluno 5:- Acesso mais fácil ao curso técnico e formação mais completa.

Aluno 8:- Fazer um curso com boas perspectivas de trabalho com salário melhor, numa escola renomada.

Quadro 2 - Transcrição das falas apresentadas por quatro alunos referentes à pergunta: “O que motivou você de fazer o curso Técnico oferecido na forma de PROEJA do IFES?”. Fonte: Questionário Aluno PROEJA 2009.

Quando foram questionados sobre as expectativas na parte profissional do curso, (quadro 3), percebeu-se que os alunos consideraram que investir nos estudos é uma maneira de ter um futuro melhor, uma estabilidade financeira. A partir de tais observações, infere-se o apoio da ideologia da mobilidade social ou da ideologia da igualdade de oportunidade por meio da oferta e da aquisição de certa quantidade de educação escolar.

Aluno 2:- [...] boas. O mercado esta em ascensão.

Aluno 3:- As melhores possíveis já que grandes empresas vão se instalar no estado.

Aluno 4:- Efetivar na empresa que trabalho e dar continuidade a um curso superior.

Aluno 5:- [...] colocar em prática o aprendizado em sala de aula.

Aluno 16:- Tenho como expectativa conseguir um estágio em uma grande empresa e seguir carreira.

Quadro 3 - Transcrição das falas apresentadas por cinco alunos referentes à pergunta: “Quais são as suas expectativas agora na parte profissional do curso?”. Fonte: Questionário Aluno PROEJA 2009.

Ao serem questionados sobre a importância da disciplina de química, 100 % dos alunos acham a disciplina importante, como diz o aluno 2: “[...] fundamental para a metalurgia.” Uma vez que se trata do ensino de química e que durante o processo de ensino-aprendizagem é essencial a receptividade do discente para um aproveitamento eficaz.

Entretanto percebe-se que apesar dos alunos acharem a química importante, 17 % não gostam da disciplina. Isso pode ser investigado de uma forma mais aprofundada em outra possível pesquisa, mas pode se tentar explicar em poucas palavras, dentre outros motivos, que a aversão à química pode ter surgido por eles não terem visto o conteúdo de forma interligada com seu cotidiano e integrado com o currículo.

Já quando foram questionados se o número de aulas semanais de química era suficiente, houve quase um empate, pois 44 % disseram que sim e 43 % dos discentes disseram que não, que o número de aulas de química não é satisfatório. Isto pode ser justificado, entre outros motivos, por às vezes eles não terem visto a contextualização dos

conteúdos bem como a falta de estratégias de ensino para esta modalidade de educação de jovens e adultos (Soares, 2002).

Para um melhor entendimento dos conteúdos é necessário que haja uma complementação dos estudos realizados em sala com algumas horas de dedicação extra classe. Pode-se compreender que apenas 18 % dos alunos entrevistados dedicam de 2 horas a 3 horas por dia de estudos fora do horário de aula e que boa parte dos alunos dedicam menos de duas horas de estudo por dia.

Dos alunos entrevistados 100 % consideram a presença das figuras e experimentos muito importantes para o estudo de química, conforme relata, o aluno 1: “[...] facilita o aprendizado”, ou seja, melhora a compreensão da matéria. Já em relação às aulas práticas, todos os alunos disseram que já tiveram aulas práticas no laboratório de química. Sabe-se que os estudantes possuem uma certa dificuldade de abstrair conceitos passados em sala de aula, impossibilitando dessa forma uma relação destes conceitos com seu dia-a-dia. Com os fragmentos das falas dos alunos, apresentados no quadro 4, fica evidenciada a importância do experimento de química para um melhor entendimento e fixação do conteúdo abordado em sala de aula.

Aluno 2:- [...] *facilita o entendimento e estimula o conhecimento.*

Aluno 7:- *Ajuda a entender melhor na prática*

Aluno 8:- *Costuma-se aprender mais na prática, do que na teoria.*

Aluno 9:- [...] *a química não deveria ser só teoria, deveria conciliar teoria e prática.*

Quadro 4 - Transcrição das falas apresentadas por quatro alunos sobre as aulas práticas de química. Fonte: Questionário Aluno PROEJA 2009.

A aula prática é uma estratégia de ensino que pode colaborar para melhoria da aprendizagem de química. Uma vez que, além dos experimentos promoverem a compreensão do conteúdo, tornam as aulas mais dinâmicas, tendo desse modo uma aprendizagem significativa e mais concreta (Silva *et al.*, 2003).

Quando os alunos foram questionados se além do livro didático, eles costumavam ler jornais, revistas ou outro tipo de fonte, 100 % disseram que sim. Segue a distribuição dos tipos de fontes consultadas, além do livro didático, pelos alunos: Jornais Estaduais do ES (62 %), Revistas Científicas (25 %) e Internet (13 %). A leitura de jornais e revistas é essencial para a formação de uma sociedade consciente e quem lê, geralmente argumenta e escreve bem. Segundo Freire (1989) é importante o ato de ler, pois a prática da leitura crítica, em diferentes fontes, ajuda a compreender as relações entre o texto e o contexto da sociedade.

Já quando questionados se a disciplina de química promovia algumas atividades dentro e fora de sala, dentre as quais, apresentação de filme, passeio, leitura de textos seguida de discussões e debates 83 % dos alunos disseram que não. A carência de atividades dentro e fora de sala de aula e de atividades experimentais é apontada pelo autor Soares (2002) como um dos agentes de deficiência no ensino, para isto é muito importante que o professor utilize o movimento de CTS, pois desta forma poderá desenvolver mecanismos para diminuir as distâncias na ciência.

Todavia Fontes e Cardoso (2006) falam que boa parte da prática pedagógica dos docentes de química não está agregada numa abordagem CTS e nem promove o pensamento dos alunos, o pensamento crítico, bem como se localiza comumente na transmissão de informações. Geralmente na formação inicial do educador, não é discutido temas relacionados à CTS, incidindo então o pouco envolvimento dos docentes sendo isto um dos motivos para o grande problema da implementação da abordagem CTS no ensino aos alunos. Com isso, acredita-se que por meio do incremento de CTS nas aulas de química, os discentes

compreenderão a importância de uma ciência para toda a sociedade, com suas limitações e potencialidades.

Já em relação se o aluno havia visitado algum museu ou centro de ciências, apenas 43 % disseram que sim. Este dado de mais de 50 % dos alunos nunca terem visitado um museu é alarmante. É de grande importância o museu, a sua visita, pois nele é possível expandir o conhecimento científico do aluno. Segundo Marandino (2001:98):

“Museus e escolas são espaços sociais que possuem histórias, linguagens, propostas educativas e pedagógicas próprias. Socialmente são espaços que se interpenetram e se complementam mutuamente e ambos são imprescindíveis para formação do cidadão cientificamente alfabetizado.”

O conhecimento científico pode ter parceiros, como por exemplo, os museus, escolas, programas de rádio e televisão, revistas e jornais impressos, como pode ser visto no trecho abaixo de Krasilchik e Marandino (2007: 31):

“[...] identifica-se a ampliação de diferentes iniciativas de alfabetização científica nos últimos anos, por meio de revistas científicas, jornais, produção de vídeos e aumento do número de centros de cultura científica. No Brasil, esse fato se torna mais presente, levando-se em conta as recentes aberturas de museus de ciência, ampliando o quadro em relação àqueles já tradicionais na área e o aumento de publicações de divulgação em ciência.”

Uma das pretensões educacionais dos museus é divulgar e aumentar a cultura científica dos indivíduos, promovendo distintas formas de acesso a este saber. Por meio de diferentes atrativos proporcionados ao discente, o processo de aquisição e da construção do saber é evidenciado nesses locais. Pontua-se a necessidade de todo o corpo docente valorizar e incentivar a visita de locais não formais, pois desta forma os estudantes terão a chance de vivenciar diversas formas de interação e integração com o conhecimento científico (Marandino, 2001).

Por fim, quando foram questionados sobre de maneira o ensino de química mudava a sua forma de pensar, foram dadas as seguintes repostas (quadro 5):

Aluno 1:- *O ensino de química ajuda a compreender como tudo é ligado com a química e se tivermos um bom conhecimento da matéria poderemos ter controle dos processos.*

Aluno 6:- [...] *ajuda a compreender melhor todos os acontecimentos.*

Aluno 13:- *Ajudou a entender os fenômenos químicos atuais.*

Quadro 5 - Transcrição das falas apresentadas por três alunos sobre de que maneira o ensino de química mudou a sua forma de pensar. Fonte: Questionário Aluno PROEJA 2009

Com os fragmentos das falas acima, por exemplo, a fala do aluno 6: “[...] ajuda a compreender melhor todos os acontecimentos” confirma que eles sabem que tudo está intimamente ligado à química.

A análise dos questionários e relatos orais discentes indicou que há uma valorização da disciplina de química, por ser base tecnológica da matriz curricular do técnico em metalurgia e materiais do PROEJA, conforme pôde ser observado na fala do aluno 5: “[...] a química é a base para o curso de metalurgia e muito importante no dia a dia.”

A pesquisa também revelou que os alunos valorizam o fato de estudar numa escola pública de qualidade e, conseqüentemente, visando à possibilidade de um crescimento profissional.

Com isso, percebe-se que os sujeitos investem em educação na expectativa de possuir um futuro melhor, inserção no mercado de trabalho e ascensão social, expresso na qualidade do ensino oferecido pelo IFES.

Já a análise dos documentos oficiais demonstrou que o ensino de química para educação de jovens e adultos deve ser diferente do realizado no ensino regular. Os conteúdos programáticos para o ensino de química evidenciados nos livros didáticos do ensino médio estão presentes há, pelo menos, 20 anos. Além disso, os livros didáticos foram desenvolvidos para alunos do ensino regular, que normalmente possuem, em média, de 14 a 18 anos. Os conteúdos programáticos devem levar em consideração os aspectos cotidianos e a vida do aluno, para que ele possa se identificar mais com as discussões desenvolvidas em sala de aula.

4. Considerações finais

Os conteúdos de química devem ser repensados para os cursos de educação de jovens e adultos, valorizando a integração curricular. Privilegiar as questões cotidianas, práticas pedagógicas diferenciadas e introduzir aulas práticas são muito importantes para melhorar a qualidade do ensino de química aos discentes.

A disciplina de química para o curso técnico integrado de metalurgia e materiais do PROEJA tem a finalidade de formar o aluno para vida e de dar base tecnológica para os conteúdos de formação profissional. Assim, é desafio do professor integralizar os conteúdos e produzir interdisciplinaridade para que o discente consiga ter um melhor aproveitamento em seu itinerário formativo.

Pontua-se a necessidade da integração curricular, a ser desenvolvida por meio de atividades interdisciplinares, numa perspectiva de aprendizado dos conceitos que possibilitem o aprendizado significativo, contextualizado e relacionado aos saberes que os alunos jovens e adultos trazem para o interior da escola, fruto das experiências de vida e da inserção no mundo do trabalho.

Por fim, é relevante discorrer que os alunos, jovens e adultos, muitas vezes excluídos da escola e da sociedade, vêm no curso técnico integrado do PROEJA do IFES uma alternativa para se constituírem como sujeitos integrados à sociedade e ao mundo do trabalho.

Com isso, temos que o PROEJA passa a existir como uma intenção de encarar as discontinuidades na modalidade à EJA no Brasil, no âmbito do ensino médio e, além disso, de agregar à educação básica uma formação profissional que colabora para a integração socioeconômica de qualidade (Moura, 2006).

Como contribuições para futuras pesquisas são feitas as seguintes sugestões:

- 1) Analisar as percepções discentes do ensino de química do PROEJA do IFES *campus* Vitória/ES de outros cursos técnicos do PROEJA.
- 2) Analisar as percepções discentes do ensino de química nos diferentes Institutos Federais de ensino do Brasil de um curso técnico do PROEJA, buscando discutir estratégias de ensino de química e desta forma, auxiliando na construção do projeto político pedagógico de instituições de educação profissional.

Agradecimentos

Ao apoio institucional e financeiro: IFES, Funcefetes, Facitec e UFES.

5. Referências bibliográficas

- Brasil. (2005). Ministério da Educação. Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. *Decreto N° 5.478*: Brasília.
- Brasil. (2006). Ministério da Educação. Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. *Decreto N° 5.840*: Brasília.
- Brasil. (2007). Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. *Educação Profissional Técnica de Nível Médio / Ensino Médio: documento base*. Brasília.
- Chassot, A. (2003). *Alfabetização científica: questões e desafios para a educação*. Ijuí: Unijuí.
- Chassot, A. (2007). *Educação consciência*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Conselho Nacional de Educação (1999). *Resolução N° 4, de 8 de dezembro*: Brasília.
- Delizoicov, D.; Angotti, J.A. e Pernambuco, M. M.(2007). *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- Demo, P. (2008). *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas.
- Ferreira, E.B.; Raggi, D. e Resende, M.J. (2007). A EJA integrada a educação profissional no CEFET: avanços e contradições. Em: Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, *Anais*, GT9, (pp. 1-18). Caxambu: ANPED.
- Fontes, A. e Cardoso, A. (2006). Formação de professores de acordo com a abordagem Ciência/ Tecnologia/Sociedade. Ver. *Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias*. Espanha, 5 (1), 15-30.
- Freire, P. (1989). *A importância do ato de ler: em três artigos que se completam*. São Paulo: Cortez.
- Freitas, R.C.O. e Jordane, A. (2009). Material didático de Matemática para o Proeja: uma construção colaborativa. Em: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, *Anais*, (pp. 948-970). Ponta Grossa: SINECT.
- Krasilchik, M.e Marandino, M. (2007). *Ensino de ciências e cidadania*. São Paulo: Moderna.
- Kuenzer, A.Z. (2009). *Ensino Médio construindo uma proposta para os que vivem do trabalho*. São Paulo: Cortez.
- Marandino, M. (2001). Interfaces na relação museu-escola. *Caderno Catarinense Ensino de Física*, 18 (1), 85-100.
- Moura, D.H. (2006). EJA: formação técnica integrada ao ensino médio. Em: MEC. *EJA: formação técnica integrada ao ensino médio*. Salto para o futuro: Secretaria de Educação a Distância.
- Pinto, A. H. (2006). *Educação Matemática e formação para o trabalho: práticas escolares da Escola Técnica de Vitória de 1960 a 1990*. Tese de Doutorado. São Paulo: Unicamp.
- Pinto, A. H. (2007). Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) e o Programa de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA): um passado mais que presente. *Rev. Capixaba de Ciência e Tecnologia*, 3, 44-49.
- Santos, W.L.P. e Schnetzler, R.P. (2003). *Educação em química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Unijuí.

Silva, P.D.S. , Nascimento, S. S.e Ventura, P. C. S. (2003) Física e Química: uma avaliação do ensino. *Presença Pedagógica*, 9 (49), 21-33.

Soares, L. (2002). *Educação de Jovens e Adultos*. Diretrizes Curriculares Nacionais. Rio de Janeiro: DP&A.

Vadamarin, V.V. (1998) O discurso pedagógico como forma de transmissão do conhecimento. *Cadernos CEDES*, 19 (44).

ANEXO I



INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - CAMPUS VITÓRIA

QUESTIONÁRIO LEVANTAMENTO DO PERFIL E DAS PERCEPÇÕES DO ALUNO SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA.

OBJETIVO: Este questionário é parte do trabalho de pesquisa de Joelma Goldner Kruger, sob orientação de Sidnei Quezada Meireles Leite, cujo objetivo principal é analisar as percepções dos discentes do curso técnico integrado de metalurgia e materiais ofertado na modalidade de Educação de Jovens e Adultos, sobre a situação e perspectivas da educação científica e o ensino de química em particular no IFES-*campus* Vitória ES.

Perfil do Aluno
Nome:
Município:
Idade:
Sexo: () Masculino () Feminino.
Estado civil:
Escolaridade
Pai: () E.Fundamental () E. Médio () Superior () Não sei responder
Mãe: () E.Fundamental () E. Médio () Superior () Não sei responder
Ano de conclusão do ensino fundamental:
Você já fez o ensino médio completo? () SIM () NÃO
Trabalha: () SIM () NÃO
Curso técnico em:
Período e turno:
Pergunta 1)
O que motivou você de fazer o curso Técnico oferecido na forma de PROEJA do IFES?
Pergunta 2)
Quais são as suas expectativas agora na parte profissional do curso?
Pergunta 3)
Quantas horas por dia você costuma estudar fora da sala de aula?
() menos que 1h. () de 1h a 2h. () de 2h a 3h. () mais que 3h.
Pergunta 4)
Você gosta da disciplina de Química?
() SIM () NÃO () Não sei responder.
Justifique sua resposta.
Pergunta 5)
Você acha que o número de aulas de Química por semana é suficiente?
() SIM () NÃO () Não sei responder.
Justifique sua resposta.
Pergunta 6)
Complete a frase. Para você a disciplina de Química é....
() Importante. () Regular. () Não tem importância. () Não sei responder.
Justifique sua resposta.
Pergunta 7)
Você considera presença das figuras e experimentos importantes para o estudo de Química?
() SIM () NÃO () Não sei responder.
Justifique sua resposta.

Pergunta 8)
Você já teve aula prática no laboratório de química? Com qual frequência? () SIM () NÃO () Não sei responder.
Justifique sua resposta.
Pergunta 9)
Além de seu livro didático, você costuma ler jornais ou revistas (o outro tipo de fonte)? () SIM () NÃO () Não sei responder.
Qual é o jornal ou a revista?
Pergunta 10)
Você acha que sua formação anterior é suficiente para acompanhar o atual curso técnico? () SIM () NÃO () Não sei responder.
Justifique sua resposta.
Pergunta 11)
A disciplina de química promoveu algumas atividades dentro e fora de sala, dentre as quais, apresentação de filme, passeio, leitura de textos seguida de discussões, debates etc. Você acha que a disciplina ficou mais atrativa quando houve essas atividades? () SIM () NÃO () Não sei responder.
Qual foi a atividade que você mais gostou?
Pergunta 12)
Você já visitou algum museu? Ou algum Centro de Ciências? () SIM () NÃO () Não sei responder.
Pergunta 13)
De que maneira o ensino de Química mudou sua forma de pensar? Cite uma situação em que o ensino de Química modificou sua atitude ou lhe ajudou a compreender melhor um acontecimento.