

**PROVEI: UM PROGRAMA DE AVALIAÇÃO EXTERNA DA EDUCAÇÃO
PROFISSIONAL – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM
INDUSTRIAL – DEPARTAMENTO REGIONAL SÃO PAULO**

Rita De Cássia Oliveira da Silveira*, SENAI-SP – Brasil – rcsilveira@sp.senai.br

RESUMO

Este artigo apresenta o histórico do Programa de Avaliação da Educação Profissional - PROVEI, aponta suas fragilidades e indica novos caminhos para a próxima edição. O PROVEI é um programa de avaliação externa do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - São Paulo, cuja finalidade é fornecer dados para decisões educacionais e redirecionamento de ações institucionais por meio da análise do desempenho dos concluintes de nível básico e superior da formação profissional, além do monitoramento das práticas educativas de suas escolas. Realizado desde 2001, seu novo desenho contempla a inclusão da ferramenta estatística TRI, a criação de um banco de itens de educação profissional dentre outras inovações.

Palavras-chave: avaliação sistêmica, avaliação externa, educação profissional.

*Pedagoga, mestre em Gestão e Avaliação da Educação Pública pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Especialista em Psicopedagogia Institucional pela Associação Educacional Dom Bosco - Resende-RJ. Atua como Especialista em Educação Profissional no SENAI-SP.

**Filósofo, mestre em Educação pela Universidade de São Paulo. Atua como Especialista em Educação Profissional no SENAI-SP.

INTRODUÇÃO

No Brasil, assim como no resto do mundo, a avaliação tem surgido e ganhado terreno como uma resposta para a solução de variados problemas. A avaliação tem sido usada tanto para *aferir* o desempenho profissional de professores como para verificar a melhoria da qualidade do trabalho das escolas. Não raro, o foco recai no acompanhamento da qualidade das aprendizagens dos estudantes e, avança também um tipo de avaliação que pretende dar conta do desempenho dos sistemas educativos nacionais.

A universalização do acesso ao Ensino Fundamental e a progressiva expansão do acesso ao Ensino Médio determinaram ações de monitoramento e controle por meio da avaliação. Sobretudo porque, sem monitoramento da aprendizagem, as diretrizes curriculares, ou mesmo a padronização de currículos não darão conta das desigualdades entre os sistemas de educação brasileiros. Os currículos oferecem diretrizes para o ensino, mas não são condicionantes para a aprendizagem do aluno. Assim, a avaliação a serviço da gestão educacional no Brasil e no mundo assume um caráter de monitoramento e controle das políticas educacionais (SILVEIRA, 2013, p.16).

O movimento de avaliação de larga escala iniciado nos Estados Unidos demorou 30 anos para atingir o Brasil. Contudo já existe no país uma grande diversidade dessas avaliações. (HEYNEMAN, 2005, p. 47). Tanto no nível básico como no ensino superior, este movimento tornou-se notadamente visível no campo do ensino público a partir da implantação de sistema que visava conhecer o desempenho desse setor no país, trata-se do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB, iniciado em 1990, e do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, instituído em 1998 e reformulado em 2009, ambos sob a coordenação do Ministério da Educação. No campo do ensino superior, foi criado o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, também sob a responsabilidade do Ministério da Educação (BRANDÃO, 2007, p.12).

Particularmente, no âmbito no Estado de São Paulo, realizado desde o ano de 1996, existe um sistema específico para aferir o rendimento escolar, o Sistema de Avaliação de Rendimento Escolar do Estado de São Paulo – SARESP, sistema pioneiro no país a fazer uso da Teoria de Resposta ao Item - TRI (ANDRADE, TAVARES & VALLE, 2000). Afora os sistemas citados, já amadurecidos e sistematicamente implementados,

observa-se também no governo a estruturação de avaliações específicas: Essas avaliações de larga escala resultam em indicadores de qualidade na educação. O Índice Brasileiro da Educação Básica, IDEB, é o indicador educacional que vem direcionando as políticas educacionais brasileiras na esfera federal e também nas esferas estaduais, porquanto estabeleça metas educacionais bianuais para todos os estados e todas as redes até 2021.

AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NO BRASIL

Enquanto na educação básica presenciamos avanços significativos no campo da avaliação, ao nos voltarmos para o campo da educação profissional, o cenário é menos promissor. Neste campo, segundo diagnóstico da UNESCO¹:

A avaliação de resultados, através de pesquisas que busquem identificar os Impactos de cursos ou programas de Educação Profissional na vida de seus egressos e nas organizações que os tenham empregado ou contratado seus serviços profissionais, tem sido feita, de maneira sistemática e tecnicamente orientada, de forma mais localizada e circunscrita, por algumas escolas, centros, redes ou entidades, públicas e privadas (...).

Deste modo, no campo específico da Educação Profissional, pode-se afirmar que no Brasil, ainda está para ser implantado um sistema de avaliação de abrangência nacional.

Citamos duas iniciativas que contribuíram para a melhoria deste panorama da avaliação no campo da educação profissional, trata-se do Censo realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP em 1999, com a finalidade de coletar dados estatísticos para delinear um panorama da área em níveis federal, estadual e municipal. A segunda iniciativa encontra-se no documento intitulado *Proposta de Políticas Públicas para a Educação Profissional e Tecnológica* elaborado pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC em 2004, que pregava como uma de suas ações prioritárias “criar uma instância própria de avaliação permanente da educação profissional e tecnológica” além da implantação de observatórios de monitoramento e avaliação das ações no campo da educação profissional.

¹ CF. <http://www.unesco.org/new/pt/brasil/education/education-for-all/educational-quality/technical-and-vocational-education/avaliacao-institucional-da-educacao-profissional/> Acesso em 19/12/2013.

É neste contexto que se insere a temática do presente artigo que apresenta uma das modalidades de avaliação externa da Educação Profissional que tem sido levada a cabo pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial no Departamento Regional de São Paulo – SENAI-SP trata-se do Programa de Avaliação da Educação Profissional - PROVEI, cujo objetivo é avaliar e monitorar a qualidade da educação profissional oferecida na rede de escolas do SENAI-SP, de forma que os resultados dessa avaliação sejam revertidos em tomadas de decisões e redirecionamento de ações institucionais para aprimoramento constante da formação profissional dos estudantes.

O PROVEI: UM POUCO DE HISTÓRIA

O SENAI-SP realiza desde 2001 o Programa de Avaliação da Educação Profissional – PROVEI, com a parceria de instituições especializadas em avaliação educacional externa.

O PROVEI é uma iniciativa SENAI-SP que tem como propósito central fornecer elementos para decisões educacionais, por meio da análise do resultado de desempenho dos alunos concluintes da formação profissional e do monitoramento das práticas educativas realizadas pelas suas unidades de ensino.

Desse modo, essas práticas permitem, dentre outras ações, a avaliação de desempenho dos estudantes ao final dos Cursos de Aprendizagem Industrial (CAI), Técnicos (CT), e Superiores de Tecnologia (CST), aferindo o grau de formação teórico-metodológica dos concluintes dos cursos.

De posse desses resultados, o SENAI-SP conta com recursos confiáveis e isentos para avaliar e ou reorganizar suas práticas curriculares e realizar a gestão da formação profissional, em diferentes posicionamentos na Instituição, a fim de elevar ou manter o padrão de qualidade da educação ministrada em sua rede de escolas.

O PROVEI realiza uma avaliação sistêmica diagnóstica do ensino, ou seja, avalia o sistema de ensino.

Nesse contexto, o foco da avaliação é o **ensino**, diferentemente da avaliação realizada em sala de aula, pelo professor, cujo propósito é a avaliação da **aprendizagem**. A avaliação do sistema de ensino tem a função de verificar se a escola está ensinando o

que é necessário para a formação do cidadão de seu tempo, ou seja, um homem capaz de participar ativa e eficazmente da sociedade onde se insere.

A avaliação realizada pelo PROVEI, portanto, deve ser capaz de gerar dados claros e consistentes, que permitam a regulação das práticas e das ações pedagógicas, a reorientação curricular necessária para atender a necessidade e a velocidade das demandas do mercado de trabalho e a articulação da formação continuada dos profissionais da rede (em todos os setores) com as necessidades do ensino, da educação e da formação do profissional.

Em última instância, essa avaliação deve verificar: (a) quais capacidades técnicas devem ser construídas pelos alunos e qual perfil profissional deve ser alcançado pelos alunos e docentes ao longo dos processos de ensino e de aprendizagem; (b) quais capacidades foram realmente construídas e quais ainda não foram e, também, como e com que perfil os concluintes dos diferentes cursos estão saindo das escolas; (c) qual a distância entre o que deveria ser ensinado e o que está sendo aprendido.

Além disso, os resultados da avaliação podem levar os educadores a refletir sobre até que ponto as capacidades técnicas que estão sendo construídas correspondem às demandas atuais de formação do cidadão trabalhador exigidas pela indústria, no mundo contemporâneo, e onde já existe necessidade de atualizá-las.

Uma avaliação do sistema de ensino precisa ser articulada a uma avaliação da aprendizagem, em movimento de mão dupla. A avaliação do sistema funciona como um farol alto, possibilitando a percepção de longo alcance, e a da aprendizagem, da sala de aula, como um farol baixo, percebendo o que está próximo. Os dois faróis precisam ser usados para que a iluminação seja ampla e satisfatória para o alcance do alto padrão de qualidade da educação, no caso da educação profissional, realizada tradicionalmente pelo SENAI-SP.

Trabalhando com parceiros como a Fundação Carlos Chagas, VUNESP, CESPE, CAED, CONSUKPLAN e atualmente com a AVALIA Educacional, o PROVEI tem incorporado, ao longo das oito edições de coleta e interpretação de dados, modalidades avançadas de tecnologia de avaliação, de procedimentos estatísticos e de computação.

Desse modo, essas práticas permitem, dentre outras ações, a avaliação de desempenho dos estudantes ao final dos Cursos de Aprendizagem Industrial, Técnicos, e Superiores

de Tecnologia, aferindo o grau de formação teórico-metodológica dos concluintes dos cursos.

A **tabela 01** apresenta a evolução do programa em relação ao universo da avaliação ao longo das últimas edições.

Edição	Alunos	Cursos de Educação profissional			Escolas	Municípios
		CAI	CT	CST		
2001	3.409	10	15		51	44
2002	5.200	19	29		66	45
2004	7.200	25	30	04	71	52
2006	7.500	25	36	04	75	53
2009	9.050	39	39	04	80	55
2011	11.890	40	37	08	87	55

(Fonte: Banco de Dados: Provei 2011)

Tabela 01

A **Tabela 02** apresenta os custos anteriores do programa.

PROVEI						
Ano	Empresa	Valor Total (R\$)	Cursos Avaliados		Custo Médio	
			Alunos Envolvidos		Curso (R\$)	Aluno (R\$)
2004	CESPE/UNB	682.010,00	67	7.710	10.179,25	88,46
2006	VUNESP	537.500,00	68	7.820	7.904,41	68,73
2009	CESPE/UNB	990.809,00	85	10.454	11.788,07	94,78
2011	CONSULPLAN	685.350,00	88	12.119	7.788,07	56,55

Tabela 02

Em 2013, com um novo desenho, de um lado, fruto da evolução das ferramentas estatísticas e, de outro, da experiência construída a partir das edições anteriores, o núcleo de avaliação da Gerência de Educação do SENAI-SP introduziu melhorias metodológicas capazes de equiparar o PROVEI às avaliações educacionais praticadas internacionalmente e nacionalmente, já que a partir dessa edição a ferramenta estatística

Teoria de Resposta ao Item - TRI será adotada em 54 cursos cuja população atende às exigências dessa metodologia.

Apesar da redução quantitativa dos cursos avaliados, a quantidade de alunos envolvidos no PROVEI 2014 supera todas as edições anteriores. Além disso, pela primeira vez o PROVEI prevê a criação de um banco de itens, pois a contratante deverá entregar o total de 3720 itens pré-testados de conhecimentos, habilidades e atitudes calibrados na metodologia TRI, atendendo cada ocupação/habilitação indicada pelo SENAI-SP. Esse banco além de reduzir consideravelmente os custos das próximas edições do PROVEI, permitirá em 2016 incluir no programa mais 13 cursos, já que prevê a calibração de itens em três semestres para cursos com pequena população.

Ressaltamos ainda que, dentre as melhorias do novo desenho, os resultados da avaliação permitirão criar uma linha de tendência ao longo dos anos, já que a TRI tem como principal característica a comparabilidade de seus resultados, independente do ano em que é aplicado e da população avaliada.

NECESSIDADES DE MUDANÇA

Ao longo das edições anteriores, o PROVEI apresentou diversas vantagens, dentre as quais destacamos a realização de uma avaliação externa de caráter censitário; a consolidação de uma cultura de avaliação externa ao sistema; a utilização de matriz curricular de ótimo nível técnico conceitual; a criação de canal aberto de comunicação entre os resultados da avaliação externa e os oriundos da avaliação feita no interior da escola.

Tal canal de comunicação é estabelecido pelo uso da Matriz de Referência Curricular, que proporciona o referencial do que avaliar, tanto na avaliação externa quanto na avaliação realizada no cotidiano escolar; o monitoramento do padrão de desempenho dos estudantes, por meio da interpretação dos resultados dos concluintes dos diferentes cursos da rede SENAI-SP; a vivência de uma avaliação externa, com características teórico-metodológicas de avaliação de larga escala, que funciona, notadamente, para os estudantes como um “efeito demonstração” ou “um simulado” de outras avaliações externas a que os ex-alunos do SENAI-SP serão submetidos como o Exame Nacional do

Ensino Médio - ENEM, Exame Nacional de Desempenho de estudantes - ENADE e outros processos seletivos; a aplicação de questionários contextuais que buscam respostas que auxiliam na compreensão do ambiente, onde os processos de ensinar e de aprender ocorrem.

Entretanto, após criteriosa análise das edições anteriores do PROVEI foram identificadas algumas fragilidades, a saber: O alcance do perfil profissional de conclusão de cursos se mostrou comprometido em função do descarte de itens, do alto índice de faltas dos alunos no dia de aplicação da prova, além da identificação de que algumas matrizes de referência da avaliação necessitam de revisão. A todos estes fatores, acrescente-se que o desenho atual do programa não admitia a construção de uma série temporal que permita evidenciar a evolução da qualidade dos cursos oferecidos um função da utilização da Teoria Clássica dos Testes - TCT como ferramenta estatística.

Outra questão que foi apontada como passível de melhoria, foi a aplicação de questionários contextuais por meio impresso. Além desta, foi constatado que o uso de ferramentas estatísticas apropriadas às avaliações externas demanda populações com no mínimo 200 alunos por testagem. Entretanto, estatísticos consultados pela equipe de avaliação afirmam ser possível uma aplicação da TRI em populações a partir de 100 indivíduos.

Vale ressaltar que do universo de cursos ofertados pelo SENAI-SP, fazem parte alguns cursos de pequena população que são oferecidos como oferta fechada às empresas parceiras, caracterizando um atendimento pontual. Outros são oferecidos em apenas uma escola e, no momento apropriado para a realização do PROVEI contam com poucas matrículas. Nesses cursos, foram estudados os termos em andamento e não há população para testagem sucessiva. Para estes casos, outro programa de avaliação entra em cena, trata-se do programa *Avalia AÇÃO*, que adota uma metodologia que “objetiva detectar os aspectos de excelência e as possibilidades de melhoria dos cursos avaliados a fim de elevar ao estado da arte a educação profissional oferecida nas escolas SENAI-SP” (Programa *Avalia AÇÃO* RELATÓRIO FINAL, 2012).

O NOVO DESENHO DO PROVEI

Neste novo formato o Provei 2014 prevê as seguintes ações:

- Criação banco de itens calibrados na metodologia TRI - Teoria de Resposta ao Item
- Utilização dos Blocos Incompletos Balanceados - BIBs na organização das diferentes provas, viabilizando a aplicação em dia letivo e no turno de aula do aluno.
- Revisão das matrizes de referência da avaliação para elaboração das questões das provas.
- Adoção da Teoria de Resposta ao Item - TRI.
- A avaliação da educação profissional a ser realizada no 2º semestre de 2014 em 86 escolas da rede SENAI-SP, que ministram cursos de aprendizagem industrial (CAI), técnicos (CT) e superiores de tecnologia (CST) , sendo:

PROVEI 2º SEMESTRE 2014		
	Total de Cursos	Projeção de alunos
CAI	28	8030
CT	25	4182
CST	1	120
Total Geral	54	12332

- Aplicação de questionários eletrônicos a alunos, docentes, coordenadores e diretores, sendo, aproximadamente 12.332 alunos, 3.940 docentes, 263 coordenadores e 84 diretores.
- Realização de entrevistas qualitativas em 25 escolas da rede SENAI-SP, sendo entrevistados 03 agentes dos processos de ensino e aprendizagem, em cada uma das escolas, sendo 06 escolas localizadas na Capital; 04 escolas localizadas na Grande São Paulo e 15 escolas localizadas no interior paulista.
- Realização de pré-testes dos itens de conhecimentos específicos na população de último termo dos cursos SENAI-SP em até dois semestres anteriores à avaliação da educação profissional. A população para extração da amostra da pré-testagem dos itens, será obtida no final do primeiro semestre de 2013 e se estenderá para o

final do primeiro semestre de 2014 para 23 cursos que necessitam acumular população mínima para utilização da Teoria de Resposta ao item.

Pré-teste 2º Semestre de 2013 *		
	Total de Cursos	Total de população para extração da amostra
CAI	23	8125
CT	24	4276
CST	9	308
Total Geral	56	12709
Pré-teste 1º Semestre de 2014 *		
	Total de Cursos	Total de população para extração da amostra
CAI	6	370
CT	8	509
CST	9	228
Total Geral	23	1107

* Foi considerada para população de pré-teste o total de alunos que se encontrarão no último termo (semestre) à época do pré-teste.

- Realização de pré-testes em três semestres consecutivos, iniciando em novembro de 2013, em junho de 2014 e concluindo em novembro de 2014, em 13 cursos cuja população mínima para utilização da Teoria de Resposta ao Item se obtém cumulativamente. Nesse caso não haverá divulgação de resultados para as escolas. Esta testagem sucessiva de populações assemelhadas – mesmo termo

em semestres diferentes - possibilitará a inclusão desses cursos na edição 2016, conforme quadro abaixo:

Nível	Total de Cursos	Total de alunos para extração da amostra
CAI	2	393
CT	2	343
CST	9	702
	13	1438

* Foi considerada para população de pré-teste o total de alunos que se encontrarão no último termo (semestre) à época do pré-teste.

Além disso, este desenho mantém na avaliação, itens de raciocínio lógico-matemático. Estes comporão os cadernos de prova em conjunto com os itens de conhecimentos específicos.

Cada uma das provas de raciocínio lógico deverá ser composta por 25 itens pré-testados, que não dependam de conhecimentos específicos, para mensurar os seguintes tipos de raciocínio: verbal, abstrato, numérico, espacial e mecânico. Cada tipo de raciocínio deverá ser contemplado com cinco itens da prova e deverão ser caracterizados como questões de múltipla escolha que avaliem as habilidades descritas nas matrizes de referência, com quatro alternativas de resposta, sendo uma única alternativa correta e ser apresentados sob a forma de **situações-problema**.

O pré-teste dos itens de raciocínio lógico, diferentemente dos itens de conhecimentos específicos, será realizado em populações de referência fora da rede SENAI. Só serão incluídos nas provas os itens que, após análises psicométricas preconizadas na Teoria de Resposta ao Item, apresentarem índices de discriminação com valores entre 0 e +2. Itens com valores negativos deverão ser descartados. Deverão ser calibrados em função do modelo logístico de três parâmetros, conforme preconizado na Teoria de Resposta ao Item.

RESULTADOS ESPERADOS

Com estas ações, sobretudo com a adoção da nova modelagem estatística, o SENAI-SP pretende aumentar a confiabilidade das predições estatísticas acerca do alcance do perfil profissional de conclusão de cursos. Isto será possível na medida em que houver a redução do descarte de itens por capacidade técnica, conforme matriz de especificação de avaliação, assim como também com o aumento da adesão por parte dos alunos na resolução dos itens de avaliação.

Conforme já mencionado neste trabalho, as edições anteriores propunham a realização da prova em turno único e no final de semana (domingo). Isto significa dizer que nem todos os alunos compareciam no dia marcado, fazendo com que o índice de adesão fosse baixo, não obstante as iniciativas institucionais para sensibilizar os alunos. Somente a partir da edição em andamento será possível a aplicação em dia letivo e no turno de aula do aluno, já que a metodologia TRI permite a organização de provas com o mesmo nível de dificuldade em turnos diferentes.

A melhoria técnica dos itens permitirá uma maior aproximação entre eles e o perfil profissional de conclusão de curso que se deseja avaliar, principalmente porque a *expertise* utilizada na elaboração dos itens poderá ser inclusive, a de profissionais que atuam na rede de ensino SENAI-SP.

Outra expectativa é iniciar a construção de uma série temporal que permitirá evidenciar a evolução da qualidade dos cursos oferecidos, porquanto a TRI permita produzir resultados independentes da amostra utilizada e dos testes aplicados, permitindo a comparabilidade entre os anos e termos avaliados.

Acrescente-se a isto a possibilidade de alimentar o banco de itens para edições futuras, possibilitando a avaliação na Edição PROVEI 2016 de 84% dos cursos.

CAMINHOS JÁ TRILHADOS EM 2013

A implantação deste desenho exige a criação de um Banco de Questões ou Itens, que assim são chamados quando se usa a análise TRI. Em 2013 iniciamos a construção de itens e o pré-teste dos mesmos, para a efetivação do processo de avaliação em 2014.

Para o Banco de Itens, uma equipe de docentes da Educação Profissional elaborou, com base em uma matriz de referência em que são consideradas para os cursos estruturados

na metodologia com base em competências: (i) a competência geral do curso; (ii) as unidades de competência relacionadas à competência geral; (iii) os elementos de competência relacionados às unidades de competência; (iv) os padrões de desempenho relacionados aos elementos de competência; (v) as capacidades a serem desenvolvidas relacionadas aos elementos de competência; e, (vi) os objetos de conhecimento que são utilizados como meios para desenvolver as capacidades. Dessa forma, tem-se o seguinte desenho:

Matriz de especificação

PERFIL PROFISSIONAL			CAPACIDADES TÉCNICAS AVALIADAS										
COMPETÊNCIA GERAL			Criar e ou interpretar o projeto		Planejar o trabalho			Executar o trabalho			Controlar o processo em função do plano de trabalho		
UNIDADE DE COMPETÊNCIA - UC	ELEMENTO DE COMPETÊNCIA - EC	PADRÃO DE DESEMPENHO - PD	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	
UC1	EC 1.1	PD 1.1.1	X		X		X	X			X		
		PD 1.1.2		X					X	X			
	EC 1.2	PD 1.2.1											
		PD 1.2.2	X										X
		PD 1.2.3				X							X

Para os cursos estruturados na metodologia SENAI-SP, a matriz de referência leva em conta: (i) o perfil do curso; (ii) os itens do perfil; (iii) as unidades curriculares relacionadas aos itens do perfil; (iv) as capacidades técnicas relacionadas às unidades curriculares; e, (v) os objetos de conhecimento que são utilizados como meios para desenvolver as capacidades. Dessa forma, tem-se o seguinte desenho:

Matriz de especificação

CURSO: (Nome do Curso)											
CAPACIDADES TÉCNICAS		CRIAR E/OU INTERPRETAR O PROJETO		PLANEJAR O TRABALHO			EXECUTAR O TRABALHO			CONTROLAR O PROCESSO EM FUNÇÃO DO PLANO DO TRABALHO	
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
ITENS DO PERFIL											
CAPUT	P1	X	X			X	X	X		X	
	P2				X					X	X
	P3		X				X				
	P4						X	X		X	X
	P5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Para a modelagem estatística, é necessário que os itens sejam pré-testados. Em outras palavras, a validação dos itens e sua parametrização dependem de respostas de uma amostra da população antes que sejam utilizados na construção dos cadernos de provas. Nesta direção, o SENAI/SP realizou no dia 05 de dezembro nos termos finais, um pré-teste de itens em 14 cursos. Responderam aos itens cerca de 1700 alunos. Em junho de 2014, uma amostra de alunos em mais 53 cursos terão itens pré-testados. Esta será escolhida dentre os alunos que estiverem cursando o 4º termo ou equivalente no fim do 1º semestre. O pré-teste, a ser realizado em junho de 2014, necessita de uma população de 200 alunos para realizar as análises psicométricas do item, sendo assim, não envolverá todas as escolas.

Foram licitados 3720 itens de conhecimentos específicos para 67 cursos. No entanto, apenas 54 cursos participarão de todas as etapas do PROVEI. Este corte se justifica porque a modelagem estatística TRI exige uma população mínima de respondentes. Sendo assim, em 13 cursos haverá apenas a construção de banco de itens. São eles: CAI (Mecânico de Manutenção de Máquinas Agrícolas e Veículos Pesados e Marceneiro), CT (Calçados, Manutenção Mecânica) e CST (Automação Industrial, Eletrônica Industrial, Mecatrônica Industrial, Polímeros, Processos Ambientais, Processos Metalúrgicos, Produção Gráfica, Produção de Vestuário e Fabricação Mecânica).

O Processo de construção do banco de itens do SENAI/SP

Após definição do desenho, licitação e captação dos parceiros, o primeiro desafio foi a criação de um banco de itens de conhecimentos específicos para 67 diferentes perfis profissionais. Para tanto, a empresa AVALIA Educacional realizou uma capacitação inicial na elaboração de itens conforme matriz de avaliação, de modo que as capacidades técnicas consideradas iniciais fossem cobertas matricialmente. A AVALIA Educacional é igualmente a empresa responsável pela inteligência computacional e pela operação do Banco de Itens.

Na **figura 01** é possível observar a tela inicial do referido banco, com destaque para as possibilidades de relatórios disponíveis para o perfil visualizador. Este perfil permite ao

gestor do banco acompanhar os *inputs* de itens no sistema por meio de dos relatórios mais gerais ou da análise do item inserido por autor.

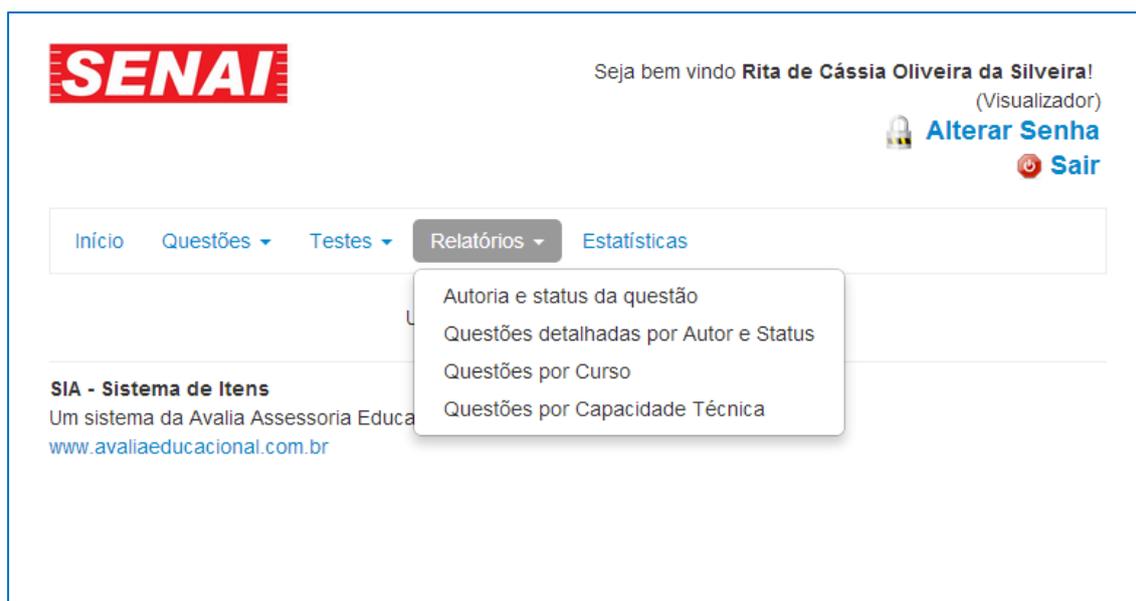


Figura 01

Até o momento, o Banco de Itens do SENAI/SP conta com 2.640 itens inseridos, conforme pode ser visualizado na **figura 2**. Nesta tela, é possível observar o status do item, que pode variar entre "inserido pelo autor", "revisado", "reprovado" ou "elevado à questão". Nesta fase o item passa inicialmente por uma revisão ortográfica para em seguida ter analisada a sua estrutura de construção. Somente após estes crivos eles são elevados à questão ou descartados. Neste último caso, os autores recebem uma justificativa para o descarte e podem, se desejarem reformular seu item para nova análise.

 **Filtros (Mostrar...)**

Código	Resumo	Autor	Texto-Base	Data	Status	Questão	Rejeição	Revisão
QE02644	classificação dos aços	Julio Cesar dos Santos		01/12/2013 23:44:29				
QE02643	Identificar informação faltante em diagrama unifilar	Wagner Luiz de Andrade Junior		01/12/2013 23:01:18				
QE02642	Micrometros	Julio Cesar dos Santos		01/12/2013 22:54:40				
QE02641	Manutenção	Julio Cesar dos Santos		01/12/2013 22:33:47				
QE02640	Equipamentos de soldagem	Julio Cesar dos Santos		01/12/2013 21:34:04				

<< ... 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256

figura 02

Para inserir os itens no banco, os autores dos itens escolhem, mediante uma lista de opções que se gradua da seleção do curso à seleção da capacidade técnica correspondente ao item. Ao final do *input*, o item se apresenta identificado conforme pode ser visto na **figura 3**.

Curso:	Técnico de Mecânica	Tipo Questão:	Múltipla Escolha	Nome da Questão:	QE02644
Capacidade Técnica:	Avaliar projetos, considerando custo, manutenção, operação, depreciação, impactos ambientais e de segurança	Unidade de Competência:	2	Elemento de Competência:	Especifica materiais
Padrão de Desempenho / Item do perfil:	Utilizando catálogos técnicos;	Objeto de Conhecimento:	Critérios de avaliação do Projeto: definição; características; análise de viabilidade; concepção.	Unidade Curricular:	Fundamentos da Mecânica
Resumo:	classificação dos aços				
<p>Um Técnico de mecânica de uma empresa ao revisar a codificação dos aços utilizados nos processos de fabricação, fez a adequação baseado nas normas da ABNT.</p> <p>Segundo essas normas, os aços possuem uma identificação numérica de quatro algarismos, em que os dois primeiros algarismos e os dois últimos indicam, respectivamente:</p> <p>A) teor de carbono, classe de resistência do aço.</p> <p>B) classificação do aço, teor de carbono.</p> <p>C) resistência a tração, teor de carbono.</p> <p>D) classificação do aço, resistência a tração.</p> <p>E) classe de resistência dos aço, resistência a tração.</p>					
Gabarito:	B				
Justificativa:					

figura 03

A **figura 4** traz a tela que possibilita visualizar os testes disponíveis para os diferentes cursos. Esta seleção é feita matricialmente por perfil que se deseja avaliar.

Início Questões ▾ Testes ▾ Relatórios ▾ Estatísticas

Testes

Título Projeto: Todos Pag. Atual

Selecione ▾ Buscar **Limpar** Exportar para o Excel



Título	Descrição	
Caldeireiro	Caldeireiro e caldeireiro básico	
Confeccionador Industrial de Calçados	Confeccionador Industrial de Calçados	
Ferramenteiro	Ferramenteiro de Corte, Dobra e Repuxo ; Ferramenteiro de Moldes para Plásticos	
Marceneiro	Marceneiro	
Mecânico de Manutenção de Máquinas Agrícolas e Veí	Mecânico de Manutenção de Máquinas Agrícolas e Veículos Pesados	
Tec Impressão Gráfica e Tec Impressão OffSet	Tec Impressão Gráfica e Tec Impressão OffSet	

figura 04

Na **figura 5**, a tela que se apresenta permite visualizar o quantitativo de itens que foram gerados por perfil profissional de acordo com as capacidades técnicas que foram consideradas essenciais para a formação em questão. O gestor neste momento identifica as capacidades técnicas que carecem de uma cobertura maior de itens e providencia a encomenda.

Relatório - Questões por Capacidade Técnica

1 of 11
Find | Next

	Capacidade Técnica	Quantidade
Caldeireiro	Aplicar normas e procedimentos técnicos relativos aos processos de fabricação	4
	Corrigir imperfeições na peça, utilizando dispositivo de calibragem	1
	Definir a sequência de trabalho	2
	Definir o processo de corte de materiais adequados	2
	Definir os parâmetros de regulagem da máquina	2
	Definir processos de conformação adequados	3
	Identificar os diferentes tipos de	7

figura 05

Para 2014, espera-se que mais de 1.120 itens de conhecimentos específicos sejam inseridos no banco até o mês de abril, já que no mês de maio acontecerá o segundo pré-teste de itens. Para treze dos sessenta e sete cursos integrantes do banco de itens, haverá ainda um 3º pré-teste com objetivo de acumular população mínima de respondentes para que a análise pela TRI seja viabilizada. Em 54 cursos, no mês de novembro de 2014, os itens testados e parametrizados pela nova metodologia irão compor os cadernos de prova da nona edição do PROVEI.

O PROVEI avalia ainda o raciocínio lógico matemático dos alunos com itens que também serão tratados pela TRI. Além disto, outros instrumentos para a triangulação da interpretação dos resultados serão utilizados, quais sejam: (i) questionários eletrônicos para o levantamento das expectativas e características dos alunos e das condições existentes nas escolas para o desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem; e (ii) entrevistas qualitativas em uma amostra de 25 escolas da rede SENAI-SP, sendo entrevistados 03 agentes dos processos de ensino e aprendizagem, em cada uma das escolas.

CONCLUSÃO

As avaliações de sistema se constituem um grande desafio. Mesmo para as redes de educação básica, já com seus processos de avaliação consolidados, o desafio não é pequeno. Na educação profissional, com amplo espectro de perfis de conclusão para serem avaliados, cada qual com diferentes organizações curriculares, o desafio se torna ainda maior.

Para ter impacto na gestão dos processos educacionais, seja na sala de aula onde tudo culmina, seja nas propostas pedagógicas ou mesmo na validação dos planos de curso ou a sua reestruturação, é necessário que a grande maioria dos perfis sejam avaliados. Isto significa dizer que muitas matrizes de avaliação são geradas a partir dos planos de curso e muitos itens deverão ser construídos para cada capacidade técnica, de cada matriz de avaliação. Inicialmente, os 3.720 itens licitados deverão dar conta deste desafio, mas muitos outros deverão ser construídos para que tenhamos um banco de questões robusto e capaz de sustentar processos desta natureza.

A despeito de todo este trabalho, o PROVEI não se propõe apenas a avaliar os conhecimentos específicos por meio de itens por capacidade técnica. Outras variáveis como o raciocínio lógico-matemático, as respostas aos questionários eletrônicos submetidos aos diversos atores educacionais, quais sejam, alunos, professores, orientadores e diretores, bem como as respostas às entrevistas presenciais realizadas em uma amostra de escolas, fazem do PROVEI um programa inovador e porque não dizer pioneiro na avaliação da educação profissional, uma vez que se propõe a avaliar a maioria dos cursos oferecidos na rede do SENAI-SP que atendam às exigências da modelagem utilizada.

Bibliografia:

ANDRADE, D. F. , TAVARES, H.R., VALLE, R.C. (2000) **Teoria de Resposta ao Item: Conceitos e Aplicações**, Associação Brasileira de Estatística - ABE, SINAPE 2000.

BRANDÃO, D. B. **Avaliação Com Intencionalidade de Aprendizagem: Contribuições para a teoria da avaliação de programas e projetos sociais**. São Paulo, 2007. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

HEYNEMAN, Stephen P. A avaliação da qualidade da educação. In SOUZA, Alberto de Mello. **Dimensões da Avaliação Educacional**. Petrópolis: Vozes, 2005.

NUNES, Carlos Henrique Sancineto da Silva; PRIMI, Ricardo. **Impacto do tamanho da amostra na calibração de itens e estimativa de escores por teoria de resposta ao item**. Aval. psicol., Porto Alegre , v. 4, n. 2, nov. 2005 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712005000200006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 26 dez. 2013.

SCHWARTZMAN, Simon. As avaliações da nova geração. In SOUZA, Alberto de Mello. **Dimensões da Avaliação Educacional**. Petrópolis: Vozes, 2005.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. Departamento Nacional. **Metodologia Senai de Educação Profissional**. Brasília: SENAI/DN, 2013.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – Departamento Regional São Paulo. **PROVEI 2011: Relatório Geral**. São Paulo, 2011.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – Departamento Regional São Paulo. **Avalia AÇÃO: Relatório Final**. São Paulo, 2012.

SILVEIRA, Rita de Cássia Oliveira da. **Políticas Públicas e Gestão Escolar Estratégica na Regional Médio Paraíba - SEEDUC-RJ: uma proposta para a formação de gestores**. Juiz de Fora, 2013. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Juiz de Fora.