



## ANÁLISE DA PREPARAÇÃO DOS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO PARA INGRESSAR NO CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL

**Prof. Dr. Ricardo Rocha de Oliveira** – ricardo.rocha.unioeste@gmail.com

**Vinicius Guardiano de Souza** – viniciusguardiano93@gmail.com

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Rua Universitária, 2069 - Jardim Universitário - Cascavel - Paraná

**Resumo:** Ao ingressar em uma Universidade, acadêmicos de Engenharia Civil apresentam consideráveis dificuldades em disciplinas de formação básica (Matemática, física e química). Isso resulta em um alto índice de reprovação nas matérias relacionada às exatas que, por sua vez, poderá ocasionar o adiamento da formação acadêmica ou desistência da conclusão do curso devido a dificuldade ou desinteresse. Desse modo, o trabalho apresentado propôs a integração de alunos do ensino médio do Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone - Cascavel/PR com a instituição de execução do projeto (IES), Unioeste - Universidade Estadual do Oeste do Paraná. As atividades realizadas buscaram instruir os alunos que procuram ingressar no curso de Engenharia Civil, abordando desde o plano de ensino do curso na Unioeste à realidade profissional do Engenheiro Civil. Sendo assim, foram realizados estudos do perfil dos alunos de ensino médio através da aplicação de questionários, reuniões e plenários entre participantes e colaboradores deste trabalho. Deste modo, foram sugeridos novos métodos de aprendizagem, como o estudo em tempo integral, a promoção de atividades extraclasse e, principalmente, a avaliação de alunos através do acompanhamento e evolução, visto que, um tempo maior em ambiente de estudo, a realização de atividades e oficinas que estimulem o raciocínio lógico e o assessoramento individual aos alunos irá despertar interesse e foco nas atividades estudantis. Conseqüentemente, formando alunos que não apenas tenham capacidade de realizar uma prova ou teste seletivo, mas que possuam senso crítico e uma maior compreensão dos problemas e modelos matemáticos e físicos.

**Palavras-chave:** Engenharia civil, Aprendizagem, Ensino médio, Preparação para a universidade.

### 1. INTRODUÇÃO

A formação em Engenharia Civil tem sido uma das mais procuradas no início do século XXI. Nos últimos anos, em algumas universidades brasileiras, a concorrência em vestibulares ou em outras formas de ingresso (processos seriados ou sistema SISU/ENEM) tem crescido intensamente, se tornando o curso com maior número de candidatos por vaga ou estando entre os cursos de maior procura.

Na Unioeste (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) o curso de Engenharia Civil nos últimos três anos tem sido o segundo em termos de concorrência nos vestibulares, na ordem



de 35 candidatos por vaga, ficando atrás apenas da procura para graduação em Medicina. Apesar dessa situação atual, em que se espera uma seleção de candidatos mais preparados e com maior potencial acadêmico, observa-se que vários problemas históricos nos cursos de engenharia ainda permanecem, tais como: dificuldades de desempenho dos ingressantes nas séries iniciais, especialmente com elevado número de reprovações em disciplinas de formação básica, como matemática e física; longo tempo para conclusão do curso de graduação, havendo até mesmo situações de exclusão por jubramento, ao se atingir o máximo período para conclusão; evasão de certa parte de acadêmicos ao longo do curso, devido a desinteresse ou desconhecimento sobre áreas de atuação na futura vida profissional (TAKAHASHI, 2014). Observa-se ainda pouca interação entre o ensino médio e o ensino superior, na discussão dessas situações específicas dos cursos de engenharia, e especialmente, em formas de reduzir ou superar os problemas detectados.

O presente trabalho busca contribuir com essa situação-problema a partir do conhecimento e a discussão sobre as competências necessárias para início na formação dos futuros acadêmicos, e como essas competências tem sido desenvolvidas durante o ensino médio. Além de entender e avaliar quais as melhores metodologias e práticas de ensino.

## **2. OBJETIVOS**

O objetivo geral é desenvolver uma interação entre o ensino médio e o ensino superior de engenharia civil, na cidade de Cascavel – PR. Através da intensificação e melhor compreensão do ensino médio e o desenvolvimento de competências prévias para um adequado início de curso superior. Dentre os objetivos específicos pode-se listar:

01) Apresentar aos professores de ensino médio as deficiências e problemas observados por professores de ensino superior do curso de engenharia civil, em relação aos ingressantes, com ênfase nas disciplinas básicas (especialmente matemática, física e química); 02) Investigar o estágio de conhecimento dos alunos do ensino médio e as condições de aprendizagem das disciplinas gerais e específicas necessárias à fundamentação mínima para acesso e continuação dos estudos no nível superior; 03) Discutir e propor formas de contextualizar o conhecimento das disciplinas de ensino médio, a partir de aplicações futuras na formação de engenharia civil; 04) Apresentar aos alunos e professores de ensino médio o projeto político pedagógico e a estrutura curricular do curso de engenharia civil; 05) Desenvolver um processo sistemático para interação dos professores e alunos de ensino médio com discentes, docentes e servidores que compõem a estrutura do curso de engenharia civil, através de momentos de discussões e visitas às instalações e laboratórios da Unioeste, com ênfase à apresentação de atividades práticas realizadas nas disciplinas; 06) Permitir uma melhor capacitação dos alunos de ensino médio para que tenham melhores condições para ingressar na Universidade. Auxiliando na análise da adoção de novas metodologias de estudo e ensino com maiores eficácia.

## **3. METODOLOGIA**

01) Realizar um levantamento entre os docentes do curso de engenharia civil sobre sua vivência e situações verificadas em relação deficiências e problemas observados quanto a competências e conhecimentos prévios, considerados necessários para se cursar suas disciplinas; 02) Organizar os dados do levantamento realizado entre os docentes do curso e



elaborar um relato sobre os principais problemas observados quanto a competências e conhecimentos prévios necessários a um adequado desempenho acadêmico nas disciplinas do curso de engenharia civil; 03) Levantar os conteúdos e elaborar três questionários, um para cada série do ensino médio, com ênfase em competências e conhecimentos nas áreas de matemática, física e química, considerados coerentes com os níveis dos alunos; 04) Escolher uma amostra de alunos de cada série do ensino médio, na Instituição Co-executora, para aplicação dos questionários; 05) Aplicar, corrigir e elaborar um relatório com os resultados da aplicação do questionário aos alunos do ensino médio.

#### 4. APRESENTAÇÃO

##### 4.1. Sobre o projeto ENTEMPO

O trabalho apresentado foi originado a partir do projeto de pesquisa **ENTEMPO - Engenharia Civil, o Tempo e o Curso: antes, durante e após a graduação**, por meio do edital CNPq/VALE S.A. Nº 05/2012 – Forma-Engenharia. Projeto o qual é coordenado pelo Professor Doutor e Engenheiro Civil Ricardo Rocha de Oliveira que conta com a seguinte equipe de pesquisadores: Vinicius G. de Souza (Acadêmico do 4º ano de Engenharia Civil na Unioeste), Maria do H. S. M. Blanco (Professora de matemática no Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone) e os alunos de ensino médio Bárbara de L. Capelli, Érica C. G. Barros, Guilherme A. Tomasi e Wellington F. Gomes.

O projeto de pesquisa tem como principais objetivos compreender as dificuldades de alunos antes, durante e após a graduação em Engenharia Civil, assim como propor novas metodologias de ensino e estudo. Para isso, a pesquisa foi dividida a partir de três eixos fundamentais, relacionados ao tempo e a formação dos engenheiros: Eixo i) o período anterior ao curso de graduação: o aprofundamento no conhecimento e a discussão sobre as competências necessárias para início na formação dos futuros acadêmicos, e como essas competências tem sido desenvolvidas durante o ensino médio; Eixo ii) o período durante o curso de graduação: uma intensificação e estreitamento do relacionamento entre o ensino médio e o ensino superior, entre docentes e possíveis futuros acadêmicos e atuais alunos de engenharia, através da divulgação e melhor conhecimento sobre as atividades desenvolvidas na formação, durante o curso de graduação; Eixo iii) o período posterior ao curso de graduação: desenvolvimento de maior conhecimento e relacionamento entre egressos e alunos de ensino superior e ensino médio, para uma compreensão do exercício da profissão de engenheiro civil, mais adequada e mais bem fundamentada na realidade atual do mercado profissional.

Para este trabalho, foram realizados estudos e análises da preparação dos alunos de ensino médio para ingressar no curso de Engenharia Civil, portanto serão considerados apenas dados referentes aos estudantes de ensino médio. Fazendo parte e incrementando dados em relação ao Eixo i do Projeto ENTEMPO.

##### 4.2. Descrição dos trabalhos realizados

Na busca de compreender as dificuldades encontradas em disciplinas básicas (matemática e física) dos alunos ingressantes no curso de Engenharia Civil, é de suma importância entender também os problemas de aprendizagem dos alunos no ensino médio. Isto posto, foi necessário realizar uma avaliação com uma amostra de alunos do ensino médio para que se possa verificar o perfil e as dificuldades dos alunos. Foi realizado, então, a aplicação de



questionários direcionados ao tema apresentado. Para isso, a equipe de trabalho discutiu com professores da área de educação e elaborou questões conclusivas para a explanação do tema abordado.

O questionário elaborado foi aplicado pelos próprios alunos participantes do projeto ENTEMPO e a amostra de alunos que responderam ao mesmo foram as turmas do ensino médio do Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone. Ao todo foram respondidos 194 questionários, sendo 33 alunos do 1º ano do ensino médio técnico de Administração, 24 alunos do 1º ano do ensino médio técnico de Computação, 25 alunos do 2º ano do ensino médio tradicional A, 23 alunos do ensino médio tradicional B, 20 alunos do ensino médio tradicional C, 26 alunos do ensino médio tradicional C<sub>1</sub>, e 43 alunos do ensino médio técnico de Administração e Computação.

Então, realizou-se a coleta de dados e o levantamento das estatísticas que estão presentes neste trabalho nos itens 5.1, 5.2 e 5.3. Com isso, foi possível elaborar sínteses dos principais problemas encontrados por alunos de ensino médio e identificar quais são os principais fatores que possam auxiliar positivamente na formação dos alunos.

## 5. QUESTIONÁRIOS DIRECIONADOS

A seguir, tem-se os resultados finais dos questionários aplicados aos alunos de ensino médio do Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone. Todas as questões são de múltipla escolha, com exceção das questões 2.3.1 e 2.3.2 que foram respondidas de forma escrita pelos próprios alunos. Também, as questões 2.7, 2.8, 3.5 e 3.6 tinham a possibilidade de serem assinaladas com mais de uma alternativa, gerando então um somatório das alternativas preferidas (mais assinaladas).

### 5.1. Questionário para os alunos do Ensino Médio - 1º Ano

Total de participantes: 57 alunos

#### Resultados do questionário:

#### 1. Dados Pessoais

##### 1.1. Qual o seu ano de nascimento?

1999. [18%]; 1998. [65%]; 1997. [11%]; 1996. [4%]; 1995. [2%]; Anterior a 1995. [0%]; Não respondeu. [2%].

##### 1.2. Sexo:

Masculino. [58%]; Feminino. [42%]; Não respondeu. [0%].

##### 1.3. Assinale a situação abaixo que melhor descreve seu caso:

Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas. [72%]; Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos. [18%]; Tenho renda e me sustento totalmente. [0%]; Tenho renda, sustento-me e contribuo com o sustento da família. [7%]; Tenho renda, sustento-me e sou o principal responsável pelo sustento da família. [4%]; Não respondeu. [0%].

##### 1.4. Como você avalia ter estudado e trabalhado, simultaneamente, durante o ensino médio?

Atrapalhou meus estudos. [2%]; Possibilitou meu crescimento pessoal. [21%]; Atrapalhou meus estudos, mas possibilitou meu crescimento pessoal. [9%]; Não atrapalhou meus estudos. [5%]; Não trabalho/não trabalhei. [63%]; Não respondeu. [0%].



## **2. Formação**

### **2.1. Você estudou o Ensino Fundamental em escola pública ou particular?**

Integralmente em escola pública. [77%]; Maior parte em escola pública. [18%]; Maior parte em escola particular. [2%]; Integralmente em escola particular. [2%]; Metade em escola pública e metade em escola particular. [2%]; Não respondeu. [0%].

### **2.2. Que tipo de curso de ensino médio você cursa?**

Ensino Médio tradicional. [0%]; Ensino Técnico/Profissionalizante. [100%]; Educação de Jovens e Adultos – EJA Supletivo. [0%]; Não respondeu. [0%]; Outros [0%].

### **2.3. Você estuda/ estudou em escola pública ou particular durante o Ensino Médio?**

Integralmente em escola pública. [98%]; Maior parte em escola pública. [2%]; Maior parte em escola particular. [0%]; Integralmente em escola particular. [0%]; Metade em escola pública e metade em escola particular. [0%]; Não respondeu. [0%].

#### **2.3.1 Qual escola você concluiu/concluirá?**

Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone. [98%]; CEEP. [2%].

#### **2.3.2 Qual cidade?**

Cascavel / PR. [100%].

### **2.4. Em que ano do Ensino Médio você está?**

1º ano. [100%]; 2º ano. [0%]; 3º ano. [0%]; 4º ano (ensino técnico). [0%]; Já conclui o ensino médio. [0%]; Não respondeu. [0%].

### **2.5. Você já fez ou faz curso pré-vestibular?**

Não. [91%]; Sim. [9%]; Não respondeu. [0%].

### **2.6. Pensando nos conhecimentos adquiridos no ensino médio, como você considera o seu preparo para ingressar na universidade?**

Eu me considero preparado(a). [53%]; Apesar de ter frequentado uma boa escola, eu me considero despreparado(a), pois não aprendi o suficiente para ingressar na universidade. [37%]; Eu me considero despreparado(a) devida à baixa qualidade do ensino de minha escola, que não me preparou o suficiente. [11%]; Não respondeu. [0%].

### **2.7. Se você acha que houveram problemas que possam ter afetado seu ensino médio, indique quais foram:**

Falta de professores de qualificados. [28%]; Escassez ou inadequação dos equipamentos do laboratório de ciências. [10%]; Escassez ou inadequação do material pedagógico (por exemplo: livros didáticos). [10%]; Escassez ou inadequação de computadores para o ensino. [26%]; Escassez ou inadequação de software para o ensino. [9%]; Escassez ou inadequação dos recursos da biblioteca. [12%]; Outros [6%].

### **2.8. Indique quais instrumentos de avaliações são utilizados na sua escola:**

Prova individual com consulta. [11%]; Prova individual sem consulta. [14%]; Trabalhos individuais. [11%]; Seminário/apresentação de trabalho. [9%]; Tarefas. [10%]; Prova em dupla/grupo com consulta. [9%]; Prova em dupla/grupo sem consulta. [6%]; Trabalhos em grupo. [12%]; Comportamento. [6%]; Atividades em sala. [11%].

### **2.9. Como você avalia o nível de exigência da sua escola?**

Deveria exigir muito mais. [14%]; Deveria exigir um pouco mais. [28%]; Exige na medida certa. [39%]; Deveria exigir um pouco menos. [7%]; Deveria exigir muito menos. [9%]; Não respondeu. [4%].

## **3. Ingresso na Universidade**

### **3.1. Você pretende fazer o ENEM?**

Sim. [82%]; Não. [12%]; Não respondeu. [5%].



**3.2. Você pretende tentar ingressar na Unioeste? Se sim, por qual meio?**

Não. [25%]; Sim. ENEM. [12%]; Sim. Vestibular. [16%]; Sim. Os dois. [42%]; Não respondeu. [5%].

**3.3. Você já decidiu que curso quer fazer?**

Sim. [61%]; Não. [33%]; Não respondeu. [5%].

**3.4. Você tem interesse em cursar Engenharia Civil?**

Sim. [26%]; Não. [70%]; Não respondeu. [4%].

**3.5. Em uma escala de 1 a 5 marque os motivos que o levaram a escolher o curso de graduação.**

***Influências familiares***

1 [15%]; 2 [13%]; 3 [27%]; 4 [15%]; 5 [31%].

***Campo amplo de trabalho***

1 [15%]; 2 [9%]; 3 [17%]; 4 [17%]; 5 [41%].

***Aptidão para a área de interesse***

1 [13%]; 2 [7%]; 3 [22%]; 4 [22%]; 5 [37%].

***Sucesso financeiro***

1 [15%]; 2 [4%]; 3 [10%]; 4 [21%]; 5 [50%].

***Parentes/amigos/conhecidos no ramo***

1 [38%]; 2 [19%]; 3 [11%]; 4 [15%]; 5 [17%].

***Outro:***

1 [36%]; 2 [7%]; 3 [14%]; 4 [7%]; 5 [36%].

**3.6. Qual a sua opinião sobre o seu Ensino Médio e quais modificações você pensa que seriam necessárias para que os estudantes chegassem à Universidade preparados?**

Aumentar o número de aulas de Matemática e Física. [12%]; Oferecer monitorias, reforços ou atendimentos em contraturno. [18%]; Melhorar a formação dos professores. [27%]; Aumentar a exigência nas avaliações. [14%]; Melhorar as aulas de Matemática e Física. [21%]; Outros [7%].

**5.2. Questionário para os alunos do Ensino Médio - 2º Ano**

Total de participantes: 94 alunos

**Resultados do questionário:**

**1. Dados Pessoais**

**1.1. Qual o seu ano de nascimento?**

1999. [3%]; 1998. [20%]; 1997. [59%]; 1996. [15%]; 1995. [2%]; Anterior a 1995. [1%]; Não respondeu. [0%].

**1.2. Sexo:**

Masculino. [35%]; Feminino. [65%]; Não respondeu. [0%].

**1.3. Assinale a situação abaixo que melhor descreve seu caso:**

Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas. [62%]; Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos. [29%]; Tenho renda e me sustento totalmente. [0%]; Tenho renda, sustento-me e contribuo com o sustento da família. [10%]; Tenho renda, sustento-me e sou o principal responsável pelo sustento da família. [0%]; Não respondeu. [0%].

**1.4. Como você avalia ter estudado e trabalhado, simultaneamente, durante o ensino médio?**



Atrapalhou meus estudos. [4%]; Possibilitou meu crescimento pessoal. [15%]; Atrapalhou meus estudos, mas possibilitou meu crescimento pessoal. [11%]; Não atrapalhou meus estudos. [23%]; Não trabalho/não trabalhei. [47%]; Não respondeu. [0%].

## **2. Formação**

### **2.1. Você estudou o Ensino Fundamental em escola pública ou particular?**

Integralmente em escola pública. [77%]; Maior parte em escola pública. [16%]; Maior parte em escola particular. [3%]; Integralmente em escola particular. [2%]; Metade em escola pública e metade em escola particular. [1%]; Não respondeu. [1%].

### **2.2. Que tipo de curso de ensino médio você cursa?**

Ensino Médio tradicional. [100%]; Ensino Técnico/Profissionalizante. [0%]; Educação de Jovens e Adultos – EJA Supletivo. [0%]; Não respondeu. [0%]; Outros [0%].

### **2.3. Você estuda/ estudou em escola pública ou particular durante o Ensino Médio?**

Integralmente em escola pública. [85%]; Maior parte em escola pública. [11%]; Maior parte em escola particular. [1%]; Integralmente em escola particular. [0%]; Metade em escola pública e metade em escola particular. [2%]; Não respondeu. [1%].

#### **2.3.1 Qual escola você concluiu/concluirá?**

Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone [96%]; Colégio Estadual Jardim Santa Cruz [1%]; Curso e Colégio Alfa [1%]; Colégio Estadual Dona Eva [1%]; Colégio Estadual Governador Milton Campos [1%].

#### **2.3.2 Qual cidade?**

Cascavel / PR. [97%]; Governador Valadares / MG [1%]; Diorama / GO [1%]; Belo Horizonte / MG [1%].

### **2.4. Em que ano do Ensino Médio você está?**

1º ano. [0%]; 2º ano. [100%]; 3º ano. [0%]; 4º ano (ensino técnico). [0%]; Já conclui o ensino médio. [0%]; Não respondeu. [0%].

### **2.5. Você já fez ou faz curso pré-vestibular?**

Não. [88%]; Sim. [10%]; Não respondeu. [2%].

### **2.6. Pensando nos conhecimentos adquiridos no ensino médio, como você considera o seu preparo para ingressar na universidade?**

Eu me considero preparado(a). [33%]; Apesar de ter frequentado uma boa escola, eu me considero despreparado(a), pois não aprendi o suficiente para ingressar na universidade. [40%]; Eu me considero despreparado(a) devida à baixa qualidade do ensino de minha escola, que não me preparou o suficiente. [26%]; Não respondeu. [1%].

### **2.7. Se você acha que houveram problemas que possam ter afetado seu ensino médio, indique quais foram:**

Falta de professores de qualificados. [36%]; Escassez ou inadequação dos equipamentos do laboratório de ciências. [16%]; Escassez ou inadequação do material pedagógico (por exemplo: livros didáticos). [6%]; Escassez ou inadequação de computadores para o ensino. [16%]; Escassez ou inadequação de software para o ensino. [11%]; Escassez ou inadequação dos recursos da biblioteca. [10%]; Outros [5%].

### **2.8. Indique quais instrumentos de avaliações são utilizados na sua escola:**

Prova individual com consulta. [10%]; Prova individual sem consulta. [13%]; Trabalhos individuais. [12%]; Seminário/apresentação de trabalho. [11%]; Tarefas. [11%]; Prova em dupla/grupo com consulta. [5%]; Prova em dupla/grupo sem consulta. [5%]; Trabalhos em grupo. [13%]; Comportamento. [8%]; Atividades em sala. [12%].

### **2.9. Como você avalia o nível de exigência da sua escola?**

Deveria exigir muito mais. [20%]; Deveria exigir um pouco mais. [34%]; Exige na medida certa. [29%]; Deveria exigir um pouco menos. [7%]; Deveria exigir muito menos. [6%]; Não respondeu. [3%].

### **3. Ingresso na Universidade**

#### **3.1. Você pretende fazer o ENEM?**

Sim. [85%]; Não. [13%]; Não respondeu. [2%].

#### **3.2. Você pretende tentar ingressar na Unioeste? Se sim, por qual meio?**

Não. [29%]; Sim. ENEM. [7%]; Sim. Vestibular. [4%]; Sim. Os dois. [57%]; Não respondeu. [2%].

#### **3.3. Você já decidiu que curso quer fazer?**

Sim. [61%]; Não. [36%]; Não respondeu. [3%].

#### **3.4. Você tem interesse em cursar Engenharia Civil?**

Sim. [20%]; Não. [79%]; Não respondeu. [1%].

#### **3.5. Em uma escala de 1 a 5 marque os motivos que o levaram a escolher o curso de graduação.**

##### **Influências familiares**

1 [39%]; 2 [17%]; 3 [16%]; 4 [11%]; 5 [16%].

##### **Campo amplo de trabalho**

1 [15%]; 2 [10%]; 3 [30%]; 4 [21%]; 5 [23%].

##### **Aptidão para a área de interesse**

1 [6%]; 2 [6%]; 3 [17%]; 4 [21%]; 5 [50%].

##### **Sucesso financeiro**

1 [8%]; 2 [11%]; 3 [21%]; 4 [22%]; 5 [38%].

##### **Parentes/amigos/conhecidos no ramo**

1 [41%]; 2 [17%]; 3 [14%]; 4 [17%]; 5 [11%].

##### **Outro:**

1 [29%]; 2 [4%]; 3 [13%]; 4 [13%]; 5 [42%].

#### **3.6. Qual a sua opinião sobre o seu Ensino Médio e quais modificações você pensa que seriam necessárias para que os estudantes chegassem à Universidade preparados?**

Aumentar o número de aulas de Matemática e Física. [16%]; Oferecer monitorias, reforços ou atendimentos em contraturno. [15%]; Melhorar a formação dos professores. [24%]; Aumentar a exigência nas avaliações. [11%]; Melhorar as aulas de Matemática e Física. [27%]; Outros [6%].

### **5.3. Questionário para os alunos do Ensino Médio - 4º Ano**

Total de participantes: 43 alunos

#### **Resultados do questionário:**

##### **1. Dados Pessoais**

###### **1.1. Qual o seu ano de nascimento?**

1999. [0%]; 1998. [2%]; 1997. [23%]; 1996. [70%]; 1995. [5%]; Anterior a 1995. [0%]; Não respondeu. [0%].

###### **1.2. Sexo:**

Masculino. [42%]; Feminino. [56%]; Não respondeu. [2%].

###### **1.3. Assinale a situação abaixo que melhor descreve seu caso:**

Não tenho renda e meus gastos são financiados pela minha família ou por outras pessoas. [23%]; Tenho renda, mas recebo ajuda da família ou de outras pessoas para financiar meus gastos. [60%]; Tenho renda e me sustento totalmente. [2%]; Tenho renda, sustento-me e contribuo com o sustento da família. [12%]; Tenho renda, sustento-me e sou o principal responsável pelo sustento da família. [2%]; Não respondeu. [0%].

**1.4. Como você avalia ter estudado e trabalhado, simultaneamente, durante o ensino médio?**

Atrapalhou meus estudos. [7%]; Possibilitou meu crescimento pessoal. [42%]; Atrapalhou meus estudos, mas possibilitou meu crescimento pessoal. [16%]; Não atrapalhou meus estudos. [16%]; Não trabalho/não trabalhei. [19%]; Não respondeu. [0%].

**2. Formação**

**2.1. Você estudou o Ensino Fundamental em escola pública ou particular?**

Integralmente em escola pública. [88%]; Maior parte em escola pública. [9%]; Maior parte em escola particular. [0%]; Integralmente em escola particular. [2%]; Metade em escola pública e metade em escola particular. [0%]; Não respondeu. [0%].

**2.2. Que tipo de curso de ensino médio você cursa?**

Ensino Médio tradicional. [0%]; Ensino Técnico/Profissionalizante. [100%]; Educação de Jovens e Adultos – EJA Supletivo. [0%]; Não respondeu. [0%]; Outros [0%].

**2.3. Você estuda/ estudou em escola pública ou particular durante o Ensino Médio?**

Integralmente em escola pública. [95%]; Maior parte em escola pública. [5%]; Maior parte em escola particular. [0%]; Integralmente em escola particular. [0%]; Metade em escola pública e metade em escola particular. [0%]; Não respondeu. [0%].

**2.3.1 Qual escola você concluiu/concluirá?**

Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone [100%].

**2.3.2 Qual cidade?**

Cascavel / PR. [100%].

**2.4. Em que ano do Ensino Médio você está?**

1º ano. [0%]; 2º ano. [0%]; 3º ano. [0%]; 4º ano (ensino técnico). [100%]; Já conclui o ensino médio. [0%]; Não respondeu. [0%].

**2.5. Você já fez ou faz curso pré-vestibular?**

Não. [88%]; Sim. [9%]; Não respondeu. [2%].

**2.6. Pensando nos conhecimentos adquiridos no ensino médio, como você considera o seu preparo para ingressar na universidade?**

Eu me considero preparado(a). [26%]; Apesar de ter frequentado uma boa escola, eu me considero despreparado(a), pois não aprendi o suficiente para ingressar na universidade. [53%]; Eu me considero despreparado(a) devida à baixa qualidade do ensino de minha escola, que não me preparou o suficiente. [21%]; Não respondeu. [0%].

**2.7. Se você acha que houveram problemas que possam ter afetado seu ensino médio, indique quais foram:**

Falta de professores de qualificados. [35%]; Escassez ou inadequação dos equipamentos do laboratório de ciências. [15%]; Escassez ou inadequação do material pedagógico (por exemplo: livros didáticos). [10%]; Escassez ou inadequação de computadores para o ensino. [16%]; Escassez ou inadequação de software para o ensino. [10%]; Escassez ou inadequação dos recursos da biblioteca. [9%]; Outros [6%].

**2.8. Indique quais instrumentos de avaliações são utilizados na sua escola:**

Prova individual com consulta. [11%]; Prova individual sem consulta. [12%]; Trabalhos individuais. [11%]; Seminário/apresentação de trabalho. [11%]; Tarefas. [11%]; Prova em dupla/grupo com consulta. [8%]; Prova em dupla/grupo sem consulta. [10%]; Trabalhos em grupo. [12%]; Comportamento. [5%]; Atividades em sala. [11%].

**2.9. Como você avalia o nível de exigência da sua escola?**

Deveria exigir muito mais. [28%]; Deveria exigir um pouco mais. [33%]; Exige na medida certa. [35%]; Deveria exigir um pouco menos. [0%]; Deveria exigir muito menos. [2%]; Não respondeu. [2%].

**3. Ingresso na Universidade**

**3.1. Você pretende fazer o ENEM?**

Sim. [95%]; Não. [2%]; Não respondeu. [2%].

**3.2. Você pretende tentar ingressar na Unioeste? Se sim, por qual meio?**

Não. [23%]; Sim. ENEM. [7%]; Sim. Vestibular. [0%]; Sim. Os dois. [67%]; Não respondeu. [2%].

**3.3. Você já decidiu que curso quer fazer?**

Sim. [72%]; Não. [23%]; Não respondeu. [5%].

**3.4. Você tem interesse em cursar Engenharia Civil?**

Sim. [21%]; Não. [74%]; Não respondeu. [5%].

**3.5. Em uma escala de 1 a 5 marque os motivos que o levaram a escolher o curso de graduação.**

**Influências familiares**

1 [55%]; 2 [18%]; 3 [15%]; 4 [10%]; 5 [3%].

**Campo amplo de trabalho**

1 [10%]; 2 [10%]; 3 [15%]; 4 [38%]; 5 [28%].

**Aptidão para a área de interesse**

1 [5%]; 2 [7%]; 3 [10%]; 4 [17%]; 5 [61%].

**Sucesso financeiro**

1 [10%]; 2 [0%]; 3 [33%]; 4 [26%]; 5 [31%].

**Parentes/amigos/conhecidos no ramo**

1 [38%]; 2 [31%]; 3 [13%]; 4 [10%]; 5 [8%].

**Outro:**

1 [38%]; 2 [13%]; 3 [0%]; 4 [6%]; 5 [44%].

**3.6. Qual a sua opinião sobre o seu Ensino Médio e quais modificações você pensa que seriam necessárias para que os estudantes chegassem à Universidade preparados?**

Aumentar o número de aulas de Matemática e Física. [18%]; Oferecer monitorias, reforços ou atendimentos em contraturno. [21%]; Melhorar a formação dos professores. [22%]; Aumentar a exigência nas avaliações. [10%]; Melhorar as aulas de Matemática e Física. [25%]; Outros [3%].

**6. RESULTADOS E CONCLUSÕES**

As questões 1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 e 2.8 são apenas de caráter estatístico, social e pedagógico, sendo necessárias para que o leitor tenha mais informações da amostra de alunos. A questão 1.3. demonstra a quantidade de jovens estudantes que trabalham mesmo estando no ensino médio, no 1º ano tem-se a quantidade de 41 (72%) alunos que não possuem renda própria, esse número decresce em porcentagem para 62% no 2º ano e para apenas 23% no 4º



ano técnico. O que demonstra a necessidade ou a procura de obter renda própria a medida em que se aproxima a evasão do ensino médio. Porém, os participantes afirmaram que ter trabalhado durante o ensino médio possibilitou o crescimento pessoal, apesar de uma quantidade expressiva alegar que também atrapalhou os estudos.

Muitos alunos consideram-se despreparados para ingressar em uma Universidade, no caso de 4º ano técnico - turma mais próxima a terminar o colegial - 23 alunos (53%) sentem-se despreparados, apesar de afirmar que estudam em uma boa escola, 9 alunos (21%) consideram-se despreparados devido à baixa qualidade do ensino e apenas 11 alunos (26%) consideram-se preparados para ingressar no ensino superior. Isso demonstra uma realidade na educação regional. Este fato é causado pela grande concorrência dos testes e/ou pela baixa qualidade de ensino adquirido nas instituições de ensino.

A partir da questão 2.7, verificou-se que a grande maioria dos alunos alegam que um dos principais problemas no ensino médio é a falta de professores qualificados. Também, a escassez ou inadequação de computadores para o ensino foi considerado um problema para boa parte da amostra. Sobre a exigência de avaliação da escola, a maior parte respondeu que a instituição exige na medida certa, ou deveria exigir mais, ou muito mais. Isso significa que os alunos reconhecem que o sistema de avaliação não é eficiente, sendo necessário exigir mais dos alunos em todos os aspectos.

A questão 3.4 demonstra que 26% dos alunos do 1º ano, 20% dos alunos do 2º ano e 21% dos alunos do 4º ano tem interesse em cursar Engenharia Civil, este número é relativamente alto, levando em consideração a grande quantidade e diversidade de cursos de ensino superior existentes na região. E, na questão 3.5, é evidenciado que, para os alunos do 4º ano técnico, os motivos que mais influenciam no momento de escolher o curso de ensino superior é o campo amplo de trabalho, a aptidão para a área de interesse e o sucesso financeiro. Entretanto, influências familiares e parentes e amigos no ramo de trabalho não são fatores importantes ao decidir o curso de graduação, segundo os resultados do questionário.

Por fim, na questão 3.6 os alunos responderam que as principais mudanças necessárias para que os estudantes chegassem preparados à Universidade são: Oferecer monitorias, reforços ou atendimentos em contraturno; melhorar a formação dos professores; e melhorar as aulas de matemática e física.

Deste modo, foram sugeridos novos métodos de aprendizagem, como o estudo em tempo integral, a promoção de atividades extraclasse e, principalmente, a avaliação de alunos através do acompanhamento e evolução, visto que, um tempo maior em ambiente de estudo, a realização de atividades e oficinas que estimulem o raciocínio lógico e o assessoramento individual aos alunos irá despertar interesse e foco nas atividades estudantis. Consequentemente, formando alunos que não apenas tenham capacidade de realizar uma prova ou teste seletivo, mas que possuam senso crítico e uma maior compreensão dos problemas e modelos matemáticos e físicos.

### ***Agradecimentos***

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq e à VALE S.A. por viabilizarem a criação do projeto ENTEMPO através de recursos do edital Nº 05/2012 – Forma-Engenharia. Aos professores e alunos do ensino médio do Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone por colaborarem com a aplicação dos questionários. A todos os participantes do projeto ENTEMPO e a todos os professores e profissionais da área de exatas da Unioeste que auxiliaram, de alguma maneira, nos estudos e conclusões obtidas.



## 7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. O perfil de alunos da área de ciências exatas e engenharias e a qualidade de ensino. Revista de Educação PUC-Campinas, Campinas, n.12, p. 61-75, junho 2002.

BAZZO, W.; PEREIRA, L. Conhecendo os alunos iniciantes de um curso de engenharia. Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 1999.

FERREIRA, D.; BRUMATTI, R. Dificuldades em matemática em um curso de engenharia elétrica. Revista Horizontes, v.27, n.1, p. 51-60, jan./jun. 2009.

NAKAO, O. et al. Mapeamento de competências dos formandos da Escola Politécnica da USP. Revista Ensino de Engenharia, Curitiba, v.31, n.1, p. 31-39, 2012.

VILLAS-BOAS, V.; MARTINS, J. Projeto Engenheiro do Futuro: promovendo as engenharias entre os estudantes de ensino médio. Revista Dynamis, FURB, Blumenau, v.12, n.2, p. 3-17, 2012.

### **HIGH SCHOOL STUDENTS' PREPARATION ANALYSIS TO ENTER THE GRADUATION COURSE OF CIVIL ENGINEERING**

**Abstract:** *When students just entered the University, they demonstrate considerable difficulties in modules which depend on basic knowledge (Mathematics, Physics and Chemistry). The result of that is a high failure rate in subjects related to Exact Sciences, which could lead to a late or giving up graduation due to the difficulties or disinterest. Thereby, the report suggested a high school students' integration between Colégio Estadual Padre Carmelo Perrone (State School) and project execution institution Universidade Estadual do Oeste do Paraná (State University) both located in the city of Cascavel/PR. The activities done tried to instruct the students who intend to join the Civil Engineering course about the modules taught at Unioeste and the professional reality of a Civil Engineer. Thus, studies about the high school students' profiles through the application of forms, surveys, meetings and plenaries between participants and volunteers. Then, new learning methods were proposed such as, full-time study, promotion of extracurricular activities and mainly the evaluation of students through their attendance and evolution. This way, providing more time around a learning environment, developing activities and workshops, which stimulate the logical thought and the individual counseling for them, could arouse interest and aims at student activities. Finally, students would not only have the capacity to perform an exam or selective test, but also could have the critical sense and a greater comprehension of the mathematical and physical problems and models.*

**Key-words:** *Civil engineering, Learning, High school, University preparation.*